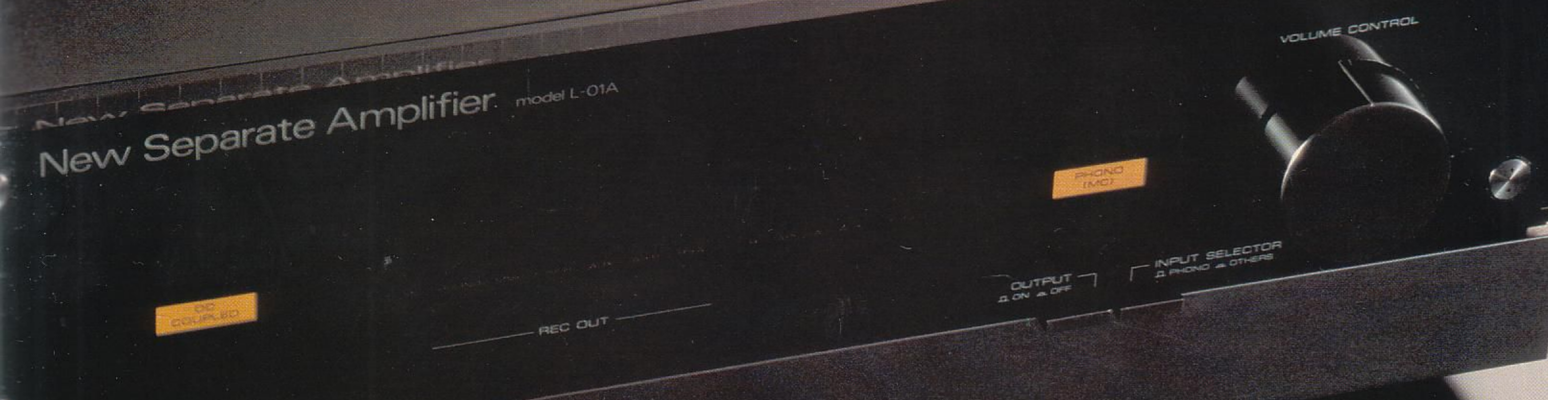

KENWOOD
HI FI STEREO

Kenwood's ideenreiche Technologie - ein Vorteil für Sie. Je mehr wir uns dem Ende dieses Jahrhunderts nähern, umso stärker ändern sich unsere Lebensgewohneiten. Modernste Technik erleichtert unsere Arbeit. Während um die Jahrhundertwende noch der 12 Stunden-Arbeitstag als Norm galt, verkürzt sich unsere Arbeitszeit im gleichen Maße, wie wir an Freizeit hinzugewinnen. Immer größer und umfangreicher als das Angebot an Freizeitbeschäftigungen. Eines der schönsten und entspannendsten Hobbies ist zweifellos die Musik. In der Frühzeit der Menschheit als Begleitung heidnischer Rituale erstmals bekannt geworden, war sie im Mittelalter und auch später ein Privileg der Fürstenhäuser. Erst Volks- und Hausmusik brachten sie auch dem einfachen Bürger immer näher und mit der Erfindung des Phonographen im vergangenen Jahrhundert wurde sie schleißlich Allgemeingut der zivilisierten Menschheit.
Es war ein weiter Weg von der ersten krächzenden Edison-Walze bis zur High Fidelity-Wiedergabe unserer Tage. Mit der Perfektionierung der Klangqualität wuchs auch eine neue Generation von Musikfreunden heran, die außergewöhnlich hohe Forderungen an die Wiedergabequalität einer Programmquelle stellt.
Eine Hifi-Anlage muß heute in der Lage sein, Musik im eigenen Wohnzimmer genau so eindrucksvoll und naturgetreu wiederzugeben wie im Opernhaus oder im Konzertsaal.
Die Forderungen anspruchsvoller Musikfreunde waren gleichzeitig eine Herausforderung an die HiFi-Industrie in aller Welt, Geräte zu entwickeln, die diesen Forderungen entsprachen. Aber nur wenige Hersteller nahmen die Herausforderung an oder konnten sie nicht ganz erfüllen.
Eine Ausnahme war Trio-Kenwood, ein Unternehmen, dessen Name heute weltweit als Symbol für HiFi-Geräte in Spitzenqualität gilt.
Dabei beruht Kenwood's einzigartiger Erfolg nicht auf lautstarken Werbekampagnen, sondern auf einer nunmehr 35-jährigen Erfahrung auf dem Gebiet der HiFi-Technik, die nur durch intensive, unermüdliche Forschungs— und Entwicklungstätigkeit erreicht wurde. Die schier unerschöpfliche Erfindungsgabe der Kenwood-Ingenieure, die sich den ihnen gestellten Aufgaben mit Hingabe und Akribie widmen, führten schließlich zur Entwicklung von HiFi-Geräten, die Kenwood zu einem Begriff für Qualität und Zuverlässigkeit machten. Von der ersten Entwurfsphase, über Entwicklung und Fertigung, bis zur gnadenlosen Schlußprüfung des fertigen Geräts werden bei Kenwood die modernsten Technologien angewendet. Der Erfolg dieses technischen Aufwandes ist nicht nur rein äußerlich sichtbar, sondern wird durch den unvergleichlichen Klang aller Kenwood-Erzeugnisse untermauert.
Die in Kenwood-Forschungslaboratorien zur Serienreife entwickelten Neuerungen und Schaltungsverbesserungen haben neue Maßstäbe gesetzt und sind entsprechend anerkannt worden. So erhielt Kenwood in den Jahren 1979 und 1980 die Goldmedallie der japanischen Elektronik-Industrie für herausragende Stereo-Bausteine. Eine solche Ehrung erfüllt uns mit Stolz und Freude. Sie ist aber auch gleichzeitig Ansporn zu neuen Taten. Oberstes Ziel bei Kenwood war von jeher die Perfektionierung der Klangqualität mit allen, nach neuesten technischen und wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Verfügung stehenden Mitteln- auch wenn wir dabei in unerforschtes technisches Neuland vorstoßen müssen. Wir von Kenwood stellen und dieser Aufgabe mit Begeisterung. Denn wir wissen, daß der Weg zur totalen High Fidelity endlos sein wird.
Alle Gewinne werden umgehend wieder in Forschungs- und Entwichlungsprojekte investiert.
Nur so können wir dem unaufhaltsamen Forschritt auf dem Gebiet der gehobenen Unterhaltungselektronik folgen. Hier nur einige Beispiele von Kenwood-Eingenentwicklungen, die inzwischen weltweit anerkannt und auch von anderen Herstellern eingesetzt wurden: der direktgekoppelte Gleichstromverstärker, dessen Frequenzgang bis Null Hertz (DC) herabreicht, wodurch Phasenverschiebungen am unteren Ende des nutzbaren Frequenzspektrums ausgeschlossen sind und das Einschwingverhalten wesentlich verbesserrt werden konnte. Die außergewöhnliche Klangreinheit dieses Verstärkertyps ist eine der bemerkenswertesten Errungenschaften in der Geschichte der High Fidelity. Eine andere Kenwood-Entwicklung hat ebenfalls entscheidend zu Klangverbesserung beigetragen: das Doppelnetzteil, mit dem das dynamische Übersprechen zwischen den beiden Stereokanälen vor allem bei Spirtzenaussteuerung wirksam verhindert wird. Nicht zu vergessen sei auch das "direct drive"-Prinzip zur Optimierung des Dynamischen Dämpfungsfaktors. Hierbei steuert je eine Mono-Leistungsendstufe den unmittelbar daneben aufgestellten Lautsprecher über ein kurzes Spezial-Verbindungskabel an. Als vorläufigen Höhepunkt unserer Entwicklungstätigkeit möchten wir jedoch den gleichstromgekoppelten "high speed"-Verstärker bezeichnen, dessen hervorragendes Einschwingverhalten die verzerrungs- und verformungsfreie Verarbeitung auch äußerst komplexer Musiksignale garantiert, womit man der "totalen" Wiedergabetreue ein großes Stück nähergekommen ist. Nicht weniger wichtig sind auch die von Kenwood auf dem Gebiet der Hochfrequenztechnik geleisteten Arbeiten. Hier ist es vor allem der aus der Industrie-Elektronik übernommene und für den Einsatz in HiFi-Stereo-Tunern und -Receivern modifizierte Zähldiskriminator (Pulse Count Detector), mit dem eine neue Ära der UKW-Empfangstechnik eingeleitet wurde

INHALTSVERZEICHNIS

VERSTÄRKER

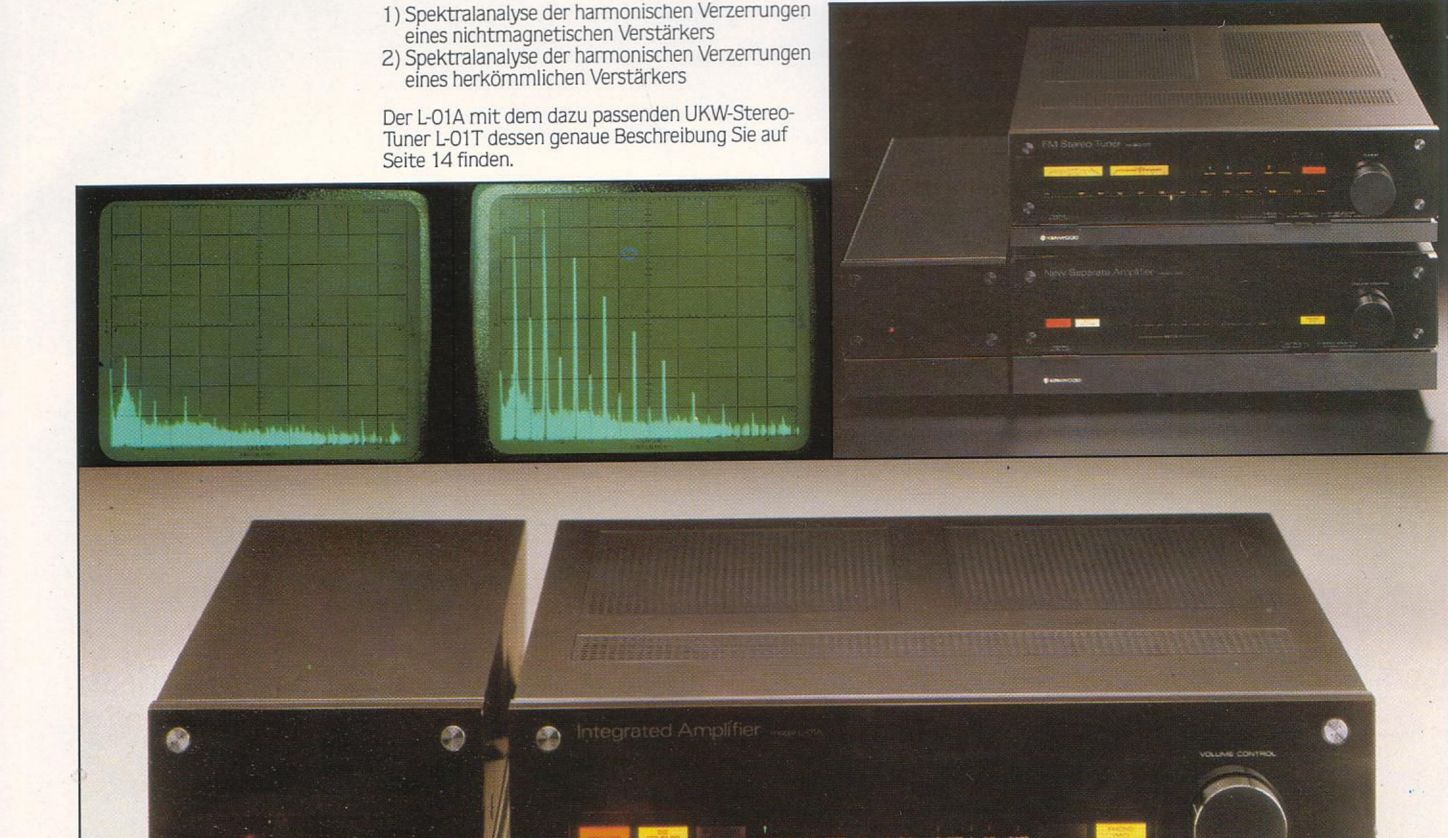

New Separate Amplifier
model L-01A
VOLUME CONTROL
PHONO (MC)
OUTPUT
INPUT SELECTOR
DC COUPLED
REC OUT
POWER
KENWOOD

Nichtmagnetischer "high speed" DC-Stereo-Vollverstärker. Kenwood hat sich von jeher intensiv mit der Problematik der naturgetreuen Musikwiedergabe beschäftigt und stellt mit dem L-01A einen völlig neuartigen nichtmagnetischen "high speed" DC-Stereo-Vollverstärker vor, dessen Entwicklungsziel die Optimierung der Klangqualität auf eine höchst ungewöhnliche Weise war.
Beim L 01A wurden die herkömmlichen Verstärkern aufgrund ihrer Bauweise anhaftenden magnetischen Verzerrungen durch nichtmagnetische Werkstoffe und Bauteile wie verstärkte Kunstharzplatten für Chassis und Gehäuse, Kondensatoren mit Kupfer- oder Aluminium-Belägen, gekapselte Schalter usw. vollständig beseitigt. Außerdem wurden die stärkste magnetische Störquelle, nämlich der Netztransformator, aus dem Verstärker verbannt und in einem sorgfältig abgeschirmten Gehäuse separat untergebracht. Dadurch ergab sich die Möglichkeit, das Netzteil reichlicher zu dimensionieren und die Linearität unter allen statischen und dynamischen Betriebsbedingungen zu verbessern.
Dieses Netzteil ist mit einem separaten Transformator zur Stromversorgung der Phono-Entzerrer ausgestattet. Zu den Besonderheiten des L-01A zählen ferner eine TONE DEFEAT-Schaltung, mit der das Klangregelnetzwerk zur Linearisierung des Frequenzganges überbrückt wird, sowie die dynamische Basis-Vorspannungsversorgung zur Unterdrückung von Schaltverzerrungen der Gegentakt-Leistungsendstufe.
Der L-01A liefert eine Sinusleistung von 2 x 110 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz bei gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle und einem Gesamtklirrfaktor von nur 0,006%. Die Anstiegszeit beträgt 0,8 uSek., die Anstiegsgeschwindigkeit ±150 V/uSek und der Dämpfungsfaktor 1000. Der Fremdspannungsabstand am PHONO-Eingang erreicht den ungewöhnlich hohen Wert von 90 dB bei 2,5 mV Eingangsspannung.

Sinusleistung 2 x 110 W an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz • Klirrfaktor 0,006% • Einschwingverhalten: Anstiegszeit 0,8 uSek • Anstiegsgeschwindigkeit ±150 V/uSek.

Das Prinzip der antimagnetischen Bauweise — beim Stereo-Verstärker L-01A erstmalig angewandt. Obgleich magnetische Verzerrungen seit langem bekannt sind, hat man ihnen bei der Entwicklung von Niederfrequenzverstärkern bisher kaum Beachtung geschenkt. Kenwood's Ingenieure haben nun aber beweisen können, in welchem Umfang derartige magnetische Verzerrungen, vor allem in Abhängigkeit von der Stärke des Eingangssignals, die Musikwiedergabe beeinträchtigen können. Sie sind die Ursache für die scheinbare Entfernung zwischen der Schallquelle und dem Ohr des Zuhörers, der mangelhaften Ortungsmöglichkeit spezifischer Schallquellen, wie z.B. bestimmter Instrumente eines Orchesters bei Stereo-Wiedergabe, wie auch für den Mangel an musikalischen Feinheiten — also der typischen Klangfarbe einzelner Instrumente — die bei Musikwiedergabe mit herkömmlichen Verstärkern in Kauf genommen werden müssen. Die Ursache magnetischer Verzerrungen ist leicht zu erklären. Bringt man einen stromdurchflossen Leiter, z.B. eine einfache Drahtschleife, in die Nähe eines eisenhaltigen Werkstoffes, wird dieser durch das die Drahtschleife umgebende Kraftlinienfeld aufmagnetisiert. Beim Unterbrechen des Stromflusses tritt die entgegengesetzte Wirkung ein: der Restmagnetismus des Werkstoffes erzeugt durch Induktion in der Drahtschleife einen schwachen Strom, der dem Eingangssignalstrom überlagert wird, ein Ausgangssignal erzeugt, das vom ursprünglichen Eingangssignal mehr oder weniger stark abweicht und dadurch Verzerrungen verursacht. Je nach der physikalischen Beschaffenheit des Werkstoffes dauert es eine gewisse Zeit, bis der Restmagnetismus wieder abgebaut ist. Dieses Phänomen nennt man auch Hysterese. Man versteht hierunter allgemein die durch Änderung des Signalstroms bedingte Änderung der Induktivität einer Spule. Auf die Niederfrequenztechnik bezogen, ist die Hysterese der Verzerrung des Ausgangssignals gleichzusetzen.

Wie die untenstehenden, mit einem Echtzeit-Analysator aufgenommenen Oszillogramme erkennen lassen, verursacht dieses elektrische Phänomen Oberwellen 3. Ordnung, die als Verzerrungen von unserem Ohr wahrgenommen werden.
Nachdem man Ursache und Wirkung dieser Verzerrungen erkannt hatte, schritten Kenwood's Ingenieure zur Tat. Sie verbannten rücksichtlos alle eisenhaltigen magnetischen Werkstoffe aus dem Verstärker.
Als erstes wurden das herkömmliche Chassis und das Metallgehäuse gegen solche aus nichtmagnetischen Werkstoffen ausgetauscht. Dabei wird in erster Linie oberflächenvergütetes Acrylharz (Frontplatte), verstärktes Nylon, thermoplastischer Kunststoff, Holz und Aluminium eingesetzt. Auch bei passiven Bauteilen wurde eine strenge Auswahl getroffen, um magnetische Verzerrungen vor allem auf den gedruckten Schaltungen zu vermeiden. Nach langen Versuchen hat man sich daher entschlossen, folgende z.T. ganz neuentwickelte Bauteile zu verwenden; Elektrolytkondensatoren mit Alubechern und -belägen für die Leistungsendstufe und den Vorverstärker, Kunststoffkondensatoren mit Kupferkelägen und andere nicht magnetische Koppelkondensatoren, Miniatur-Relais mit vergoldeten Schaltkontakten, oxydfreie Kupferlitzen, elektrisch leitfähige Kunststoffe, selbstschmierende gekapselte Schalter und Tantalfilm-Widerstände.
Der wesentlichste Unterschied zwischen dem L-01A und herkömmlichen Verstärkern ist bereits auf den ersten Blick erkennbar: die räumliche Trennung von Netzteil und Verstärkerschaltung. Hierdurch wird die Einstreuung magnetischer oder kapazitiv entkoppelter Netzfrequenzsignale in die Verstärkerkreise mit Sicherheit ausgeschlossen. Vom Netzteil können also nur die reinen, zum Betrieb der einzelnen Schaltungsstufen erforderlichen Gleichspannungen in den Verstärker gelangen. Durch die räumliche Trennung des Netzteils vom Verstärker konnte es auch großzügiger ausgelegt werden. Es verfügt über höhere Leistungsreserven Stabilität mehr verbessert dadurch auch den Dämpfungsfaktor.



1) Spektralanalyse der harmonischen Verzerrungen eines nichtmagnetischen Verstärkers
2) Spektralanalyse der harmonischen Verzerrungen eines herkömmlichen Verstärkers

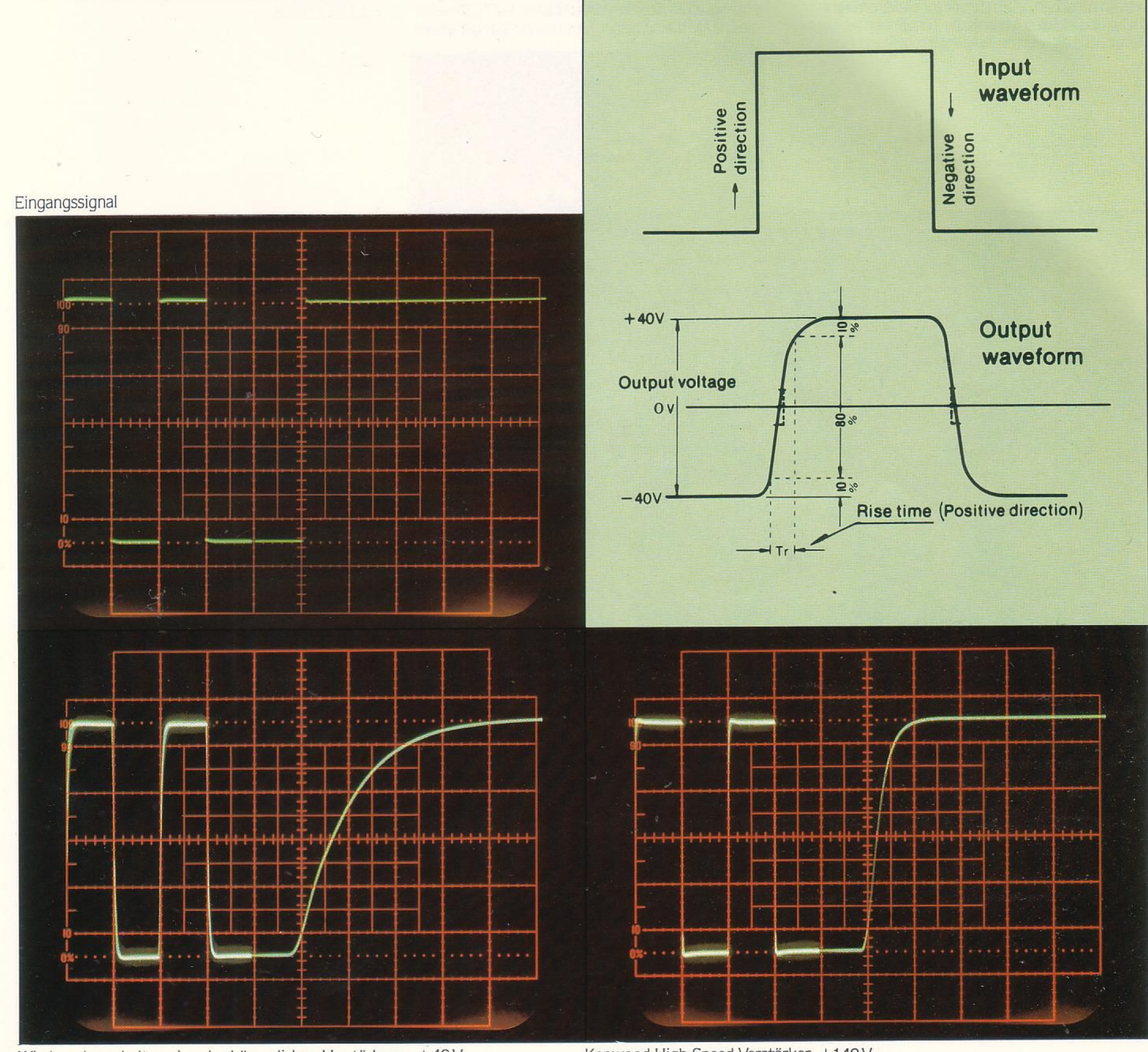
Der L-01A mit dem dazu passenden UKW-Stereo-Tuner L-01T dessen genaue Beschreibung Sie auf Seite 14 finden.

HIGH SPEED

Im wesentlichen eine Frage des idealen Einschwing-bzw. dynamischen Verhaltens: Bei elektrischen Einschwingvorgängen müssen mitunter Signale mit sehr großer Amplitude innerhalb kürzester Zeit übertragen werden. Diese Zeitspanne beträgt in vielen Fällen nur einige Mikrosekunden (1 uSek = 1/100.000.000 Sek.). Ein Verstärker, der nicht in der Lage ist, auf Eingangssignale innerhalb dieser extrem kurzen Zeitspanne sicher anzusprechen, führt zu Verzerrungen bei der Wiedergabe.
Viele, von Kenwood erstmals eingeführte technische Neuerungen und Verbesserungen stehen mit dem Einschwingverhalten in unmittelbarem oder mittelbarem Zusammenhang: die Beseitigung des dynamischen Übersprechens (Dynamic Crosstalk) durch doppelte Netzteile, die Verbesserung des dynamischen Dämpfungsfaktors durch gleichstromgekoppelte Verstärkerschaltungen und schließlich die Einführung der High Speed-Technik im Verstärkerbau.
Kenwood's Entwicklungsingenieure befassen sich fortwährend mit der Verbesserung der Klangqualität. Um dieses Ziel zu erreichen, sind umfangreiche Untersuchungen der einzelnen Bausteine einer Stereo-Anlage erforderlich, deren Ergebnisse dann nochmals in allen Einzelheiten analysiert werden. Dabei spielen Untersuchungen des Einschwingverhaltens von Verstärkern eine ganz besondere Rolle bei der Optimierung der Klangqualität. Welche gewaltige Fortschritte Kenwood's Ingenieurteam auf diesem Gebiet schon gemacht haben, sei anschließend näher erläutert.

Anstiegszeit und Anstiegsgeschwindigkeit. Bei Angaben über das Einschwingverhalten (transient response) eines Verstärkers finden wir zwei Kriterien: die Anstiegszeit (rise time) und die Anstiegsgeschwindigkeit (slew rate). Die Anstiegszeit sagt aus, wieviel Zeit vergeht, bevor das Ausgangssignal des Verstärkers seinen Spitzenwert erreicht. Bei technischen Daten von Verstärken versteht man unter Anstiegszeit diejenige Zeitspanne, die vergeht, bis der Signalpegel von 10% auf 90% seines Spitzenwertes angestiegen ist.
Es ist sehr wichtig, daß sich die Anstiegszeit nicht in Abhängigkeit von der Signalstärke — also der Intensität der Wellenform — ändert. Bei herkömmlichen Verstärkern liegt die Anstiegszeit — auf eine Ausgangsspannung von 1 Volt bezogen — bei etwa 1,5 uSek. bzw. 5 uSek. bei 40 Volt. Ganz anders bei einem high-speed-Verstärker, wie der Kenwood KA-907. Hier bleibt die Anstiegszeit zwischen Ausgangsspannungen von 1 bis 44 Volt absolut konstant, nämlich genau 0,8 uSek.
Die Anstiegsgeschwindigkeit (slew rate) ist ein weiteres Kriterium, mit dessen Hilfe das Einschwingverhalten eines Verstärkers beurteilt werden kann. Unter Anstiegsgeschwindigkeit versteht man die Fähigkeit eines Verstärkers, eine bestimmte Eingangspannung innerhalb einer genau definierten Zeitspanne zu verarbeiten. Die Messung bezieht sich immer auf einen vollständigen Durchgang des Rechtecksignals, also einschließlich der Anstiegs- und Abfallflanke und wird in Volt pro Mikrosekunde angegeben. Die durchschnittliche Anstiegsgeschwindigkeit herkömmlicher Verstärker liegt zwischen 10 V/uSek und 40 V/uSek, bei high-speed Verstärkern zwischen 80 und 100 V/uSek. und bei der Kenwood KA-907 bei 230 V/uSek. Wie bereits erwähnt, unterscheiden sich die Anstiegszeiten einiger Verstärker beim Durchlauf positiver oder negativer Halbwellen, was zu Übernahmeverzerrungen führt. Anders verhält es sich bei der KA-907. Signale mit positiver oder negativer erster Halbwelle werden gleich schnell — also vollkommen symmetrisch — verarbeitet. Die Anstiegszeit beträgt konstant 0,8 uSek., die Anstiegsgeschwindigkeit ±230 V/uSek.

Dies sind die besonderen Vorzüge der Kenwood high speed-Verstärker:
- außergewöhnlich kurze und gleichmäßige Anstiegszeit bei Signalen mit geringem wie auch bei solchen mit hohem Pegel, ohne Über- und Nachschwingen;
- unübertroffene Anstiegsgeschwindigkeit und vollständige Symmetrie der Wellenform beim Durchlauf von Signalen mit positiver oder negativer erster Halbwelle;
- abbildgetreue Wiedergabe des Eingangssignals, d.h. das Signal wird verzerrungs- und verformungsfrei verarbeitet.



Eingangssignal

Wiedergabeverhalten eines herkömmlichen Verstärkers. ±40V

Kenwood High-Speed Verstärker ±140V

L-07CII High speed-Stereo-Vorverstärker.
Bei der Entwicklung dieses Vorverstärkers in Studio-Qualität wurde größter Wert darauf gelegt, alle Faktoren, die zu Klangverfälschungen einer hochwertigen Stereoanlage führen können, genau zu untersuchen und zu beseitigen. Bei einem Vorverstärker, der bekanntlich die äußerst schwachen Signale verschiedener Tonspannungsquellen verarbeiten muß, ist dies von entscheidender Bedeutung, denn jede Unregelmäßigkeit und Unsauberkeit des Eingangssignals wird mitverstärkt und ist später hörbar. Aus diesem Grunde wurde der L-07CII als high speed-Verstärker mit hervorragendem Einschwingverhalten konzipiert. Die extrem kurze Anstiegszeit garantiert die verzerrungs- und verformungsfreie Verarbeitung auch äußerst komplexer Musiksignale und entspricht damit den vergleichbaren Kriterien der nachgeschalteten Mono-Leistungsendstufen. Neben seiner hohen Anstiegsgeschwindigkeit und exterm kurzen Anstiegszeit zeichnet sich der L-07CII durch seinen äußerst geringen Innenwiderstand aus. Die Länge der Nf-Verbindungskabel zwischen Vorverstärker und den unmittelbar neben den Lautsprechern angeordneten Endstufen ist daher unkritisch.
Durch die symmtrische Anordnung der Verstärkerzüge für den linken und rechten Kanal mit zentraler Abschirmung ist ein Übersprechen praktisch ausgeschlossen. Die Stereo-Übersprechdämpfung bleibt innerhalb des gesamten nutzbaren Frequenzspektrums konstant. Dazu trägt auch die symmetrische Anordnung der Bedienungsorgane am Schnittpunkt der beiden Verstärkerzüge im Innern des Gerätes bei.
Ein weiterer Schwerpunkt bei Vorverstärkern sind die Phono-Entzerrer. Der L-07CII besitzt separate, extrem rauscharme Entzerrer für elektromagnetische und elektrodynamische Tonabnehmer. Dies bietet dem arrivierten Schallplattenfreund den Vorteil, die brillanten Wiedergabeeigenschaften und die Linearität moderner dynamischer Tonabnehmersystem voll auszunutzen. Wie die Nf-Endstufe sind auch die Entzerrer dieses Verstärkers in Differentialschaltung ausgelegt und mit extrem rauscharmen Halbleitern bestückt.
Von Kenwood durchgeführte Untersuchungen haben eindeutig bewiesen, daß die Klangqualität durch das Weglassen aller nicht unbedingt erforderlicher Bedienungsorgane zwar nur im kleinen Maße, dafür aber umso effektiver verbessert werden kann. Die wirklich wichtingen Regler, wie z.B. Lautstärke,-Balance— und Klangreler hingegen sind so gestaltet, daß sie eine exakt reproduzierbare Einstellung mit geeichnten Raststellungen ermöglichen. In Mittelstellung der Baß- und Höhenregler wird das Klangregelnetzwerk überbrückt und der Frequenzgang linearisiert.
Zur weiteren Verbesserung der Klangqualität wurde ein subsonisches Filter eingebaut, das extrem niederfrequente Störgeräusche, wie z.B. das Rumpeln beim Abspielen verzogener Schallplatten ohne Beeinträchtigung des Übertragungsbereiches wirksam ausblendet.

High speed-DC-Einkanal-Leistungsendstufe L-07 M II Zweifellos ist die Leistungsendstufe der wichtigste Bestandteil eines jeden Verstärkers. Mit dem "Monoblock" L-07 M II präsentiert Kenwood eine Einkanal-Leistungsendstufe, die dem Höchststand moderner Verstärkertechnik entspricht. Sie ist in der Lage, auch äußerst komplexe Musiksignale innerhalb des gesamten Frequenzspektrums und bei jedem Leistungspegel absolut sauber und verzerrungsfrei zu übertragen.
In Verbindung mit dem eigens für die Endstufe entwickelten Stereo-Vorverstärker L-07 C II bietet die L-07 M II eine bisher für unerreichbar gehaltene Wiedergabequalität.
Die von Kenwood konzipierten Neuerungen und Schaltungsverbesserungen sind nicht nur in Expertenkreisen, sondern auch von sachkundigen HiFi-Freunden anerkannt worden. Dies gilt vor allem für die Gleichstromkopplung bei Verstärkern, mit der man das Phasenverhalten im extrem niederfrequenten Bereich und das Einschwingverhalten — also die Fähigkeit, abrupten Änderungen des Eingangs signals spontan und exakt zu folgen — beachtlich verbessern konnte. Maßgeblich für die Bewertung des Einschwingverhaltens sind An stiegszeit und Anstiegsgeschwindgkeit. Anders ausgedrückt heißt das: der Verstärker ist in der Lage, extrem schnelle Signale bis zur Obergrenze des nutzbaren Frequenzspektrums verzögerungs- und verzerrungsfrei wiederzugeben.
Weitere Vorteile dieser Konzeption sind die getrennten Netzteile für jede der beiden Endstufen, durch die das dynamische Übersprechen zwischen den Stereokanälen vermieden wird und die "direct drive"-Schaltungstechnik zur Verbesserung des dynamischen Dämpfungsfaktors. Voraussetzung dafür ist jedoch, daß die Lautsprecher unmittelbar neben den Endstufen aufgestellt und mit jenen durch verlustarme Spezialkabel verbunden werden. All diese Eigenschaften ergänzen sich gegenseitig und sind die Garantie für die unnachahmliche Klangqualität der Kenwood-Spitzenverstärker, die jedes Signal ohne Rücksicht auf seine Stärke und Wellenform abbildgetreu verarbeiten, d.h. das Ausgangssignal entspricht in seiner Struktur dem Eingangssignal bis ins kleinste Detail.

L-07 M II Sinusleistung 150 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz • Klirrfaktor 0,007% • Anstiegzeit 0,55 uSek., Anstiegsgeschwindigkeit ±170 V/uSek.

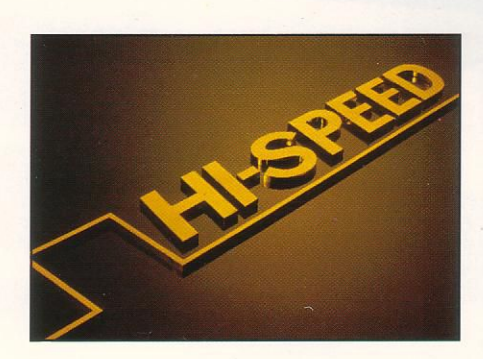


High speed-DC-Stereo-Vollverstärker KA-907. Der KA-907 ist das Ergebnis jahrelanger Forschung auf dem Gebiet der modernen Elektroakustik und Unterhaltungselektronik, die als Grundlage für die Konzeption aller neuen Kenwood-Modelle dient. Man hat im Verlauf dieser Forschungsarbeiten unter anderem festgestellt, daß Begrenzungen der Anstiegsgeschwindigkeit, Phasenverschiebungen im extrem niederfrequenten Bereich und Übergangsverzerrungen (TIM) die Sauberkeit des Signals weitaus mehr beeinträchtigen, als man je angenommen hatte. Wieder einmal war Kenwood Schrittmacher in dieser Grundlagenforschung, deren Ergebnisse sich auch andere Hersteller zunutze gemacht haben.
Alle gesammelten Erfahrungen wurden bei der Konstruktion des KA-907 in Betracht gezogen. Das Ergebnis war ein Stereo-Vollverstärker, der nicht nur durch seine Leistung, sondern auch durch brilliante Wiedergabe besticht. Sauberkeit des Klangs — das Credo aller HiFi-Puristen, verbunden mit sauberer Schaltungsauslegung und sauberem Design waren die vorgegebenen Ziele, die man kompromißlos verfolgte und auch erreichte.
Bei der Schaltung wurden auf alle störanfälligen und gegen Brummeinstreuungen empfindlichen Elemente wie Spulen oder konventionelle Leitungsführung verzichtet, die auch nur im geringsten zur Klangverfälschung beitragen könnten. Desgleichen verzichtete man beim Design auf alle nutzlosen Extras, die zur Verbesserung der Klangqualität gar nichts beitragen, sondern höchstens das Prestigebewußtsein des Besitzers etwas beflügeln. Die Frontplatte des KA-907 sieht im Vergleich zu früheren Verstärkergenerationen direkt sauber und aufgeräumt aus. Alle Regler und Schalter erfüllen eine Funktion. Sie sind übersichtlich und leicht zugänglich angeordnet.

Sinusleistung 2 x 150 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz bei gleichzeitiger Aussteuerung beider Kanäle • Klirrfaktor 0,01% • Anstiegszeit 0,8 uSek. • Anstiegsgeschwindigkeit ±230 V/uSek.

High speed-DC-Stereo-Vollverstärker KA-801 Kenwood's KA-801 ist ein Stereo-Vollverstärker, der Musiksignale so verblüffend exakt wiedergibt, als befände man sich mitten im Konzertsaal. Dazu trägt in erster Linie die direkte Gleichstromkopplung aller Stufen bei, wodurch im gesamten Hörbereich ein gleichbleibend hoher Dämpfungsfaktor ohne nennenswerte Phasenverschiebungen erreicht wird. Ein weiterer wichtiger Beitrag zur Klangoptimierung ist die high speed-Schaltung dieses Verstärkers. Sie verhindert Übernahmeverzerrungen (TIM), eine der Hauptursachen von Klangverfälschungen, vor allem am oberen Ende des Hörbereichs.
Beim Design des KA-801 wurde größter Wert auf übersichtliche Gestaltung der Frontplatte und funktionelle Anordnung der Bedienungsorgane gelegt. Zur Ausstattung gehören u.a. zwei Leistungsmesser, ein rausch- und verzerrungsarmes Klangregelnetzwerk und die abschaltbare Direktkopplung.

Sinusleistung 2 x 110 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz • Klirrfaktor 0,015% • Anstiegszeit 0,8 uSek., Anstiegsgeschwindigkeit ±150 V/uSek.



High speed-DC-Stereo-Vollverstärker KA-701 Moderne Schallplatten und Bandaufnahmen enthalten eine Fülle feinster musikalischer Details, die bei der Wiedergabe nicht verloren gehen dürfen. Kenwood's Verstärker sind für die Verarbeitung auch der komplexen Musiksignale eines großen Orchesters wie geschaffen. Durch die direkte Gleichstromkopplung und die high speed-Schaltung konnten Einschwingverhalten und Dämpfungsfaktor erheblich verbessert werden. Klangverfälschende Phasenverschiebungen — bei herkömmlichen Verstärkern unvermeidlich — sind bei KA-701 ausgeschlossen. Durch das erprobte Doppel-Netzteil mit separater Stromversorgung für den linken und rechten Kanal konnte auch das Problem des dynamischen Übersprechens endgültig gelöst werden. Beachtlich ist auch der enorme Fremdspannungsabstand von 89 dB des Phono-Entzerrers (bei 2,5 mV Eingangsspannung). Und noch etwas Wichtiges: die Daten aller Kenwood-Geräte sind unter tatsächlichen Betriebsbedingungen gemessen worden. Es handelt sich also nicht um "Traumdaten," die nur der Effekthascherei dienen, sondern um beweisfähige Informationen, für die wir uns verbürgen.

Sinusleistung 2 x 80 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz · Klirrfaktor 0,02% · Anstiegszeit 0,9 uSek., Anstiegsgeschwindigkeit ±120 V/uSek.

High speed-Stereo-Vollverstärker KA-501. Bei diesem Modell hat man bewußt auf alle unnötigen Extras verzichtet und dafür mehr Wert auf ausgereifte Technik, vor allem aber auf den weltweit berühmten Kenwood-Sound gelegt. Interessant sind die vielen Schaltungsdetails, die nur einem Zwecke dienen, nämlich der Optimierung des Wiedergabe. Hier ein paar typische Beispiele: das eigens für den KA-501 entwickelte verzerrungsarme CR-Klangregelnetzwerk und die abschaltbare Direktkopplung, die bei Schallplattenwiedergabe auch die tiefsten Frequenzen voller Kraft und Dynamik aus der Rille holt. Die beiden Leistungsmesser ermöglichen die laufende Kontrolle der tatsächlich abgegebenen Ausgangsleistung bis zum Spitzenwert von 65 Watt, die gehörrichtige Lautstärkeregelung kompensiert die Tieftonwiedergabe bei geringer Lautstärke. Zwei Tonband—Anschlußbuchsen mit Hinterband-Kontrollschaltung gestatten nicht nur eine Qualitätskontrolle der Bandaufzeichnung während der Aufnahme, sondern auch das Überspielen einer Bandaufzeichnung von einem Tonbandgerät auf ein zweites bei gleichzeitiger Rundfunkwiedergabe. Das subsonische Filter blendet extrem niederfrequente Störgeräusche unterhalb von 18 Hz, wie z.B. das Rumpeln beim Abspielen welliger Schallplatten vollkommen aus. Außerdem ermöglicht der KA-501 den Anschluß zweier Lautsprecherpaare, die gemeinsam oder separat betrieben werden können.

Sinusleistung 2 x 65 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz · Klirrfaktor 0,03% · Anstiegszeit 1,0 uSek., Anstiegsgeschwindigkeit ±100V/uSek.



Stereo-Vollverstärker KA-405. Der KA-405 ist ein Stereo-Vollverstärker der mittleren Preis- und Leistungsklasse, der auch Musiksignale mit ausgeprägter Dynamik authentisch wiedergeben kann. Seine Sinusleistung von 55 Watt bei einem Klirrfaktor von 0,05% reicht auch zum Betrieb von Lausprechern mit geringen Wirkungsgrad völlig aus. Außerdem kann die jeweilige Ausgangsleistung an zwei großflächigen, beleuchteten Meßinstrumenten jederzeit abgelesen werden.
Wie die Verstärker der Kenwood-Spitzenserie zeichnet sich auch der KA-405 durch hervorragendes Einschwingverhalten aus. Er kann daher äußerst komplexe Musiksignale verzerrungs- und verformungsfrei wiedergeben.
Ansprechend wie die Leistung ist das Styling dieses Verstärkers. Die wichtigsten Bedienungsorgane, also Lautstärkeregler und Eingangsumschalter sind leicht zugänglich im oberen Drittel der Frontplatte angeordnet, während die weniger häufig benutzen Regler und Schalter auf einer mattschwarzen Leiste am unteren Rand der Frontplatte angebracht wurden.
Zu den Besonderheiten des KA-405 gehören u.a. ein Mikrofon-Mischeingang, zwei Anschlußbuchsen für Tonbandgeräte, Hinterband- und Tonband-Überspielschalter, Anschluß- und Schaltmöglichkeiten für zwei Stereo-Lautsprecherpaare, Netzschalter mit Einschaltverzögerung und eine schnell ansprechende Schutzschaltung für die Leistungsendstufe und die angeschlossenen Lautsprecher.

Sinusleistung 2 x 55 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz • Klirrfaktor 0,05%.

Stereo-Vollverstärker mit Nulldurchgangsschaltung KA-400. Auch junge Musikfreunde mit schmalem Budget brauchen heute auf eine leistungsfähige, klangvolle HiFi-Stereo-Anlage nicht zu verzichten. Das gleiche Kenwood-Team, das die technisch aufwendigen Verstärker der Spitzenklasse entwickelte, hat sich mit Elan an die Aufgabe gemacht, Verstärker für junge Musikfreunde und "HiFi-Einsteiger" zu konstruieren, die finanziell keine großen Sprünge machen können. Wie sie diese Aufgabe gemeistert haben, zeigt der KA-400, ein Stereo-Vollverstärker mit allen Merkmalen seiner großen Brüder: durchgehende Gleichstromkopplung aller Stufen vom Tuner- und Reserve-Eingang bis zu den Lautsprecherklemmen, extrem rauscharmer Phono-Entzerrer in Differentialschaltung, verzerrungs- und verlustarmes Klangregelnetzwerk und viele andere. Operationsverstärker in der Form integrierter Schaltkreise (ICs), wie sie bischer der industriellen Elektronik wegen ihrer hohen Stabilität und Betriebssicherheit vorbehalten waren, kommen auch im KA-400 zum Einsatz.

Sinusleistung 2 x 45 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz • Klirrfaktor 0,035 %.

Stereo-Vollverstärker KA-300. Das richtige Gerät für den jungen HiFi-Freund, leistungsfähig, zuverlässig und dazu noch erstaunlich preisgünstig. Was die Einsatzmöglichkeiten und die Ausstattung anbetrifft, kann es der KA-300 mit vielen, wesentlich kostspieligeren Fabrikaten aufnehmen. Seine Schaltung entspricht dem bei Kenwood gewohnten hohen technischen Stand. Mit seiner Sinusleistung von 25 Watt pro Kanal an 8 Ohm und einem Klirrfaktor von 0,09% bietet der KA-300 genügend "Dampf" zur Beschallung großer Räume und zum Betrieb von Lautsprechern mit geringem Wirkungsgrad. Der extrem niedrige Klirrfaktor garantiert besonders bei Schallplattenwiedergabe einen ungetrübten Hörgenuß. Für hohe Betriebssicherheit sorgen modernste Bauteile und die ausgereifte, erprobte Schaltung.

Sinusleistung 2 x 25 W an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz • Klirrfaktor 0,09%.



High speed-DC-Stereo-Vollverstärker KA-80 Schon auf den ersten Blick besticht dieser neue Verstärker durch sein außergewöhnliches Design. Die schlanke, gestreckte Form, streng sächlich und doch zeitlos elegant, wird sicher zahlreiche Freunde finden, besonders unter den Anhängern moderner Wohnkultur. Aber auch das Innenleben des KA-80 kann sich sehen lassen: da ist zunächst einmal Kenwood's inzwischen weltweit anerkannte high speed-Schaltung zu erwähnen, mit der das Einschwingverhalten wesentlich verbessert werden konnte. Übernahmeverzerrungen (TIM), die durch schnelle Frequenz- und Pegeländerungen komplexer Musiksignale entstehen und denen herkömmliche Verstärker nicht mit gleicher Geschwindigkeit folgen können, gehören beim KA-80 der Vergangenheit an. Selbstverständlich ist auch dieser Verstärker gleichstromgekoppelt und überträgt einen bei Null Hertz (DC) beginnenden Frequenzbereich. Schaltungsmäßig weist der KA-80 die gleichen Vorzüge wie die Kenwood-Spitzenmodelle auf und seine Hervorragende Wiedergabequalität wird auch den anspruchsvollsten Musikfreund begeistern. Hervorzuheben ist auch die recht ungewöhnliche Anordnung der Regler und Schalter. Der große, griffige Lautstärkeregler und die schmalen, beleuchteten Tasten für die Programmwahl, der Tonband- und der Netzschalter sind frei zugänglich an der Frontplatte angebracht. Aller weniger oft benutzten Bedienungsorgane, z.B. Baß-, Höhen-, Balance- und Mikrofon-Mischregler sind hinter einer abnehmbaren Deckleiste verborgen.
Der KA-80 hat nicht nur einen phantastischen Klang — er sieht auch gut aus.

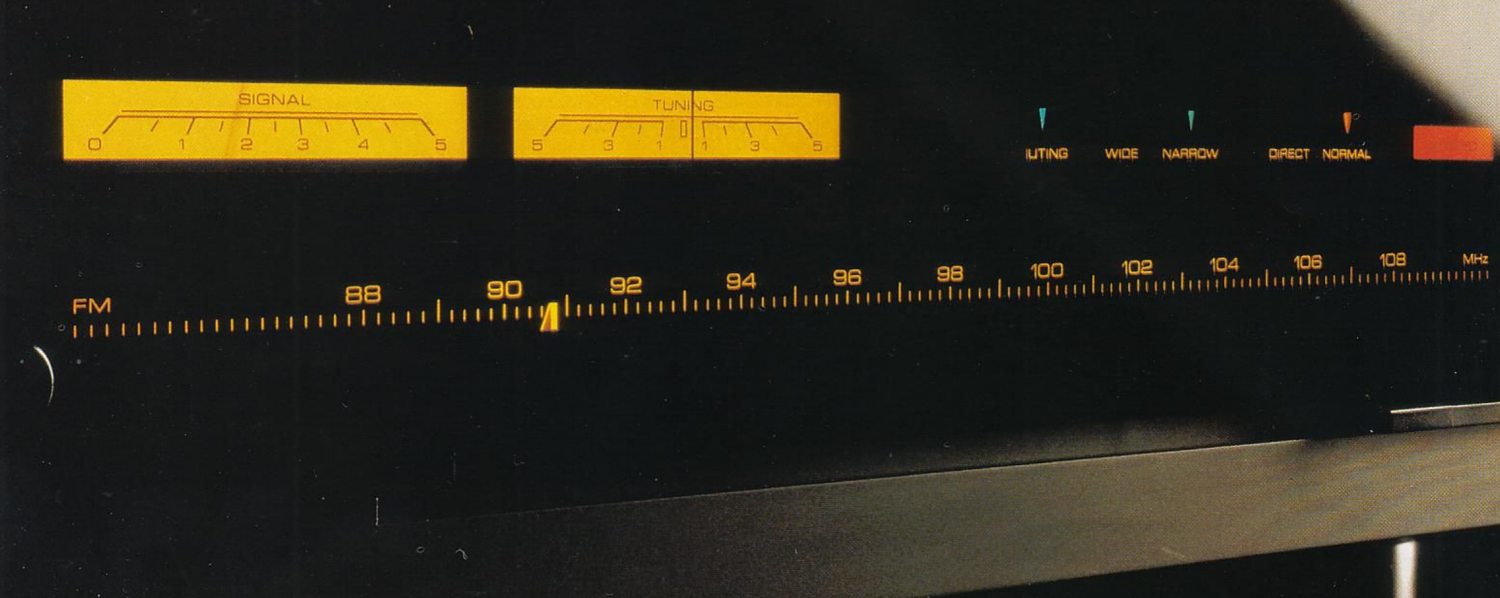
<u>Sinusleistung 2 x 45 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz • Klirrfaktor 0,08% • Anstiegsgeschwindigkeit ±150 V/uSek., Anstiegszeit 0,8 uSek.</u>

Stereo-Vollverstärker KA-60. Auch der KA-60 ist ein Verstärker der "neuen Linie" in moderner, gestreckter Flachbauweise, die vor allem von Freunden skandinavischer Wohnkultur so bevorzugt wird. Hinter der klaren, fuktionellen Fassade dieses Verstärkers verbirgt sich die Schaltungstechniek, die Kenwood in aller Welt bekannt und berühmt machte. Die Klangqualität des KA-80 ist überragend. Er verarbeitet Signale mit optimaler Rausch- und Verzerrungsarmut. Als Beweis dafür soll nur der außergewöhnliche Fremdspannungsabstand von 80 dB am Phono-Eingang erwähnt werden. Der KA-80 holt mehr aus Ihren Schallplatten, als Sie sich bisher vorstellen konnten. Genau so sauber und aufgeräumt wie das äußere Design dieses Verstärkers ist auch sein Innenleben. Die Schaltung wurde vereinfacht und dennoch durch den Einsatz modernster Halbleiter auf höchste Leistung ausgelegt. Sie besteht lediglich aus drei Baugruppen: dem Phono-Entzerrer, dem Klangregelnetzwerk und der Gegentakt-Leistungsendstufe, was die Servicefreundlichkeit wesentlich erhöht. Der KA-60 verfügt über Tuner-, Tonband-, Phono- und einen Mikrofoneingang mit Mischregler, der das Zumischen des Mikrofonsignals mit dem einer anderen Programmquelle ermöglicht.
So können Sie sich z.B. selbst als Gesangs- oder Instrumentalsolist von Ihrem Lieblingsorchester von Band oder Schallplatte begleiten lassen und das Ergebnis dieses "Live Concerts" später als Bandaufnahme wieder abhören.
Werfen wir noch einen Blick auf die Frontplatte des KA-60. Alle wichtigen Regler und Schalter sind indirekt beleuchtet, um ihre Bedeutung hervorzuheben, alle weniger oft benutzten sind als Drehregler versenkt in der Frontplatte angeordnet und durch Fingermulden bequem einzustellen.

<u>Sinusleistung 2 x 30 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz • Klirrfaktor 0,08%.</u>



TUNER


SIGNAL
0 1 2 3 4 5
TUNING
5 3 1 1 3 5
WIDE
NARROW
DIRECT
NORMAL
FM
88 90 92 94 96 98 100 102 104 106 108 MHz

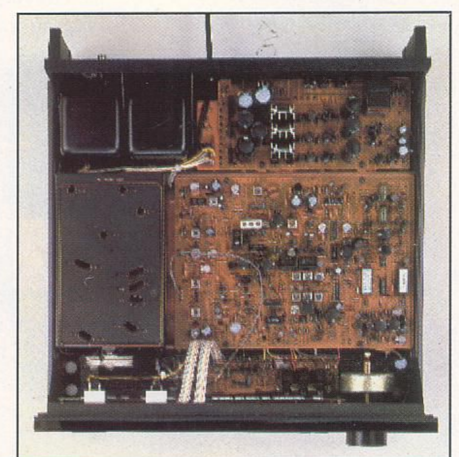

KENWOOD



Pulse Count-Demodulation (PCD): Ungewönlich sauberer und transparenter UKW-Empfang. Bis zu Einführung der Pulse Count-Demodulation in einem HiFi-Stereo-Tuner waren die eingesetzten Demodulatorschaltungen nicht sonderlich linear und erzeugten oft harmonische Verzerrungen. Erst durch den Einsatz des bisher der professionellen Meßtechnik vorbehaltenen Pulse Count Detectors in der HiFi-Technik durch Kenwood konnte eine nahezu ultralineare Demodulatorschaltung in einem Spitzentuner realisiert werden.
Die Arbeitsweise des Pulse Count Detectors is relativ einfach: das frequenzmodulierte Zf-Signal wird durch eine Begrenzerschaltung in Rechtecksignale gleicher Amplitude zerlegt. Dabei wird die positive und negative Halbwelle des Zf-Signal-Kurvenzuges in Rechteckwellen verwandelt, deren Impulsbreite dem Zf-Signal proportional ist. Die Schaltung wird durch jede einzelne Rechteckwelle synchronisért und wandelt diese mit Hilfe eines Differenziergliedes und eines monostabilen Multivibrators (Flip-Flop) in Impulse gleicher Amplitude and Dauer um, die eine hohe Energiedichte aufweisen. Ein nachgeschalteter Integrator spricht auf die Impulsdichte und -folge an und registriert deren Zahl während einer definierten Zeitspanne.
Das Ausgangssignal des Integrators ist daher der Impulsfolge proportional.
Der Pulse Count Detector arbeitet auch noch bei solchen Frequenzen absolut linear, bei denen zwischen den einzelnen Impulsen praktisch keine Intervalle mehr meßbar sind, d.h. bis zu einer oberen Grenzfrequenz, die noch über dem maximalen Frequenzhub von ± 75 kHz liegt.

Neben dieser Ultralinearität weist der Pulse Count Detector noch andere bemerkenswerte Vorzüge auf. Das es sich hier um eine Digitalschaltung handelt, sind nur zwei logische Schaltungszustände am Ausgang möglich: $\overline{Q}$ (volle Leistung) oder Q (ohne Eingangssignal). Störungen wie Rauschen usw. sind in keinem dieser Schaltungszustände möglich. Theoretisch können Störungen nur während der extrem kurzen Zeitspanne beim Triggern des Multivibrators auftreten. Wegen der enorm schnellen Impulsfolge ist dies jedoch nicht zu befürchten. Generell ist der Pulse Count Detector allen herkömmlichen Demodulatorschaltungen in Bezug auf solche Kriterien wie Rauschpegel, u.s.w. haushoch überlegen. Da es keine abgestimmten Kreise gibt, entfallen beim Pulse Count Detector folglich auch sämtliche Abgleicharbeiten. Außerdem ist dieser Demodulator gegen hohe Luftfeuchtigkeit, Temperaturschwankungen und Alterungserscheinungen völlig immun.

Demodulation von Stereo-Signalen. Am Demodulator-Ausgang steht das vom Träger abgetrennte Nutzsignal zu Verfügung. Zu diesen Nutzsignalen zählen auch die noch nicht decodierten Stereosignale, die sich aus verschiedenen Komponenten zusammensetzen: dem Summensignal des linken und rechten Kanals (L + R), dem Hilfsträgersignal (L − R), das der Differenz zwischen der Amplitude des Signals des rechten und linken Kanals nach Modulation mit einem 38 kHz-Hilfsträger entspricht, sowie dem 19 kHz-Pilottonsignal, das zur Demodulation des Stereosignals herangezogen wird und außerdem zwischen Mono- und Stereo-Eingangssignalen unterscheidet, so daß jeweils nur das zutreffende Signal verarbeitet wird. Der Stereo-Demodulator muß das Signal des linken und rechten Kanals, die ja beide im Summensignal vorhanden sind, voneinander trennen.
Dies geschieht mit Hilfe einer Matrixschaltung, in der Haupt- und Hilfsträgersignale durch Addition und Subtraktion aufgetrennt werden. Neben dem bereits erwähnten Matrixdecoder kommt zur Demodulation des Stereo-Signals noch ein weiterer bekannter Baustein zum Einsatz: der Schaltdecoder. Bei Stereoprogrammen wird der Sender elektronisch so umgeschaltet, daß die Signale des linken und rechten Kanals wechselweise mit hoher Schaltgeschwindigkeit an die Antenne gelangen. Im Empfänger müssen die beiden Signale durch nochmalige Umschaltung mit hoher Geschwindigkeit wieder vereinigt und mit dem ursprünglichen Signal synchronisiert werden. Arbeitet der Sender beispielsweise mit einer Schaltfrequenz von 38 kHz, kann man das bei Stereo-Sendungen mit ausgestrahlte Matrixsignal mit der gleichen Frequenz demodulieren.



Die ultralineare Kennlinie und totale Störungsfreiheit sind die wesentlichen Vozüge des Kenwood Pulse Count Detectors.

Neuzeitliche Tuner und Empfänger sind vorwiegend mit solchen Schaltdecodern ausgerüstet, die im Gegensatz zum Matrixdecoder einfacher aufgebaut werden können. Sie erfordern keine Filter zum Auftrennen von Haupt- und Hilfsträgersignalen, wodurch die Schaltung wesentlich einfacher, aber stabiler ausgelegt ist.

Aufbereitung des Stereo-Signals durch "Sample-und-Hold"-Multiplex-Verfahren.

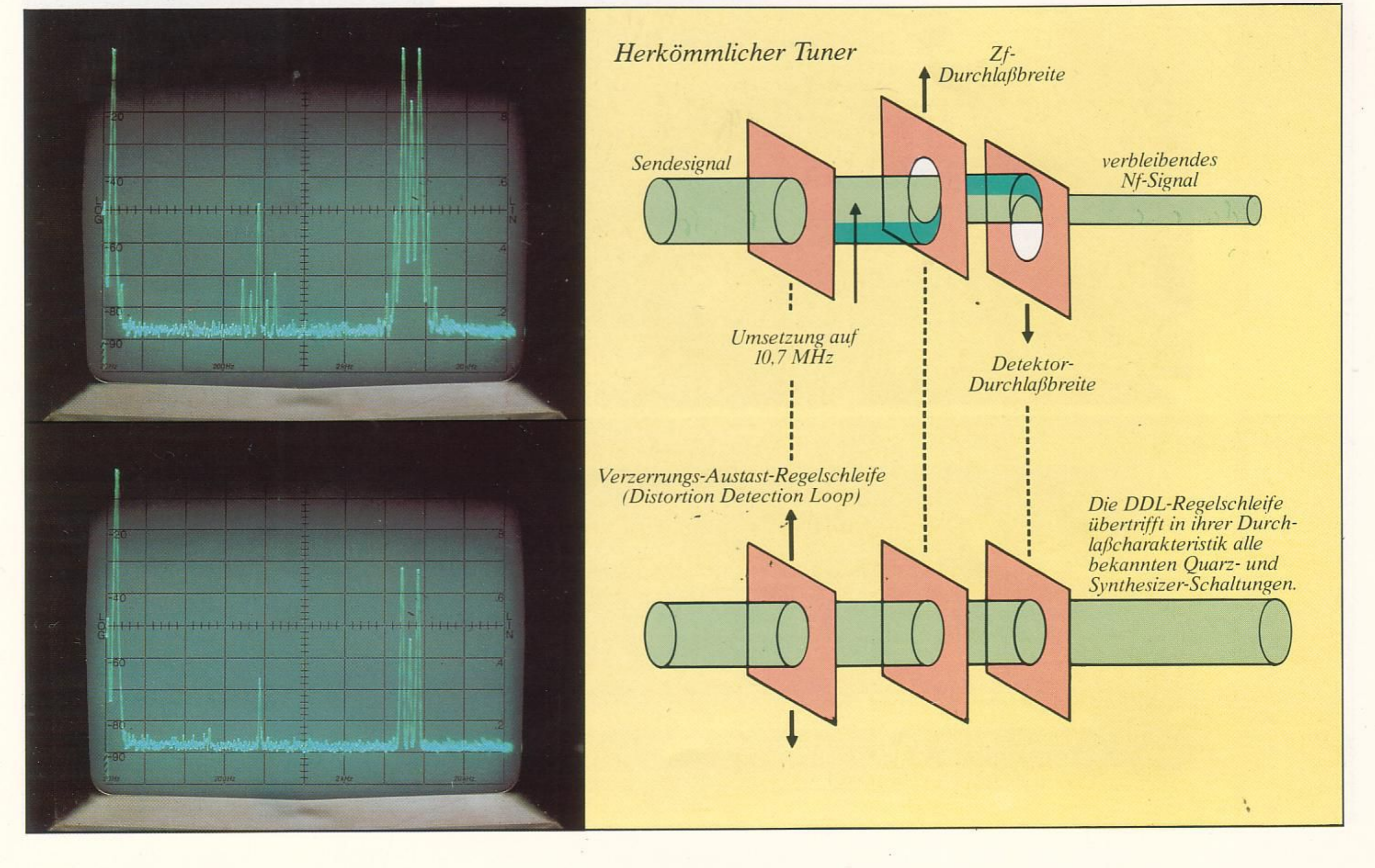
Der KT-917 ist der erste Tuner, bei dem eine digitale "Sample- und Hold-Schaltung" zur Decodierung des Stereosignals eingesetzt wird. Hauptziel bei diesem neuartigen Decodierungsverfahren ist die Optimierung der Stereo-Kanaltrennung. Beim Decodieren werden die Signale des linken und rechten Kanals aus der positiven und negativen Halbwelle der 38 kHz-Hüllkurve wiedergewonnen. In herkömmlichen Decoderschaltungen geschieht das durch die Umsetzung von 38 kHz-Signalen, deren Spitzenwerte zum Zweck einer vollkommenen Stereo-Kanaltrennung in Mittelwerte konvertiert werden. Um den ursprünglichen Modulationsgrad des Stereo-Signals bei der Sendung wieder zu erreichen, ist eine zusätzliche Schaltung zur Regelung der Kanaltrennung erforderlich. Diesen Schaltungsaufwand kann man sich beim "Sample-und Hold"-Multiplex-Verfahren ersparen und erreicht dennoch eine Stereo-Übersprechdämpfung von ca. 60 dB.

Die Verzerrungs-Austast-Regelschleife (Distortion Detection Loop). Vor allem bei UKW-Empfang kommt es auf eine genaue Abstimmung an. Schon eine leichte Verstimmung des Tuners kann zu erheblichen Verzerrungen führen. Bei allen besseren Tunern und Empfängern kennt man heute eine oder mehrere Abstimmhilfen, so z.B. Kanalmittenanzeiger (Tuning-Meter) für die UKW-Scharfabstimmung von Hand. Dieses Meßgerät wird durch den Ratiodetektor gesteuert, der bei exakter Abstimmung auf die Sendermitte zwei entgegengesetzt gepolte Meßspannungen liefert. Die Brückenspannung ist also gleich Null. Dieser Nulldurchgang — also der Punkt der optimalen Abstimmgenauigkeit — ist dann erreicht, wenn der Zeiger des Tuning-Meters genau auf einen entsprechenden Teilstrich in Skalenmitte weist. Derartige Abstimmhilfen arbeiten aber nur dann zuverlässig, wenn die Zf-Durchlaßkurve des Tuners völlig symmetrisch ist und die Mittenfrequenz mit der Mittenfrequenz des Ratiodetektors zusammenfällt. Anders ausgedrückt: die Zf-Durchlaßkurve und die S-Kurve des Ratiodetektors müssen exakt übereinstimmen und der Nulldurchgang exakt bei 10,7 MHz liegen. In diesem Fall ist die optimale Abstimmgenauigkeit gewährleistet, wobei gleichzeitig auch jegliche Verzerrungen auf ein Minimum zurückgehen.
Kenwood's Verzerrungs-Austastregelschleife überwacht den gesamten Zf-Durchlaßbereich, besonders dessen beide Enden, an denen Verzerrungen auftreten können und zieht den Überlagerungsoszillator exakt auf Mittenfrequenz — also den Punkt des Verzerrungs-Minimums — "nach." Dazu wird der Überlagerungsoszillator mit einem 95 kHz-Signal bei einem maximalen Frequenzhub von ±10 kHz moduliert. Die Modulationsfrequenz von 95 kHz wurde gewählt, um Störungen durch den 19 kHz-Pilotton des Stereo-Decoders zu vermeiden.
An beiden Enden der Zf-Durchlaßkurve ändert der aufgeprägte Träger seine Phasenlage, so daß zwischen dem oberen und unteren Bandende eine Differenz von 190 kHz entsteht. Nach erfolgter Demodulation wird diese Differenzfrequenz von 2x95 kHz durch ein Hochpaßfilter ausgesiebt und einem Phasendetektor zugeleitet.
Er vergleicht das Ausgangssignal der DDL-Regelschleife mit einem dem Überlagerungsoszillator entnommenen Meßsignal. Im Falle einer Unsymmetrie wird einer der Differenzfrequenz proportionale Fehler-Gleichspannung erzeugt und dem Spannungsregler des Überlagerungsoszillators zugeführt. Hier dient sie zur Korrektur der Oszillator-Mittenfrequenz wobei der Träger auf die Mitte der Zf-Durchlaßkurve nachgezogen und die Abstimmung optimiert wird.
Die DLL-Austastregelschleife gleicht zudem Fertigungstoleranzen und Alterungserscheinungen aller peripheren Bauteile der Zf-Stufe aus, so daß praktisch während der gesamten Lebenserwartung des Tuners ein vollkommen störungsfreier UKW-Empfang gewährleistet ist. Um Störungen bei manueller Abstimmung des Tuners zu vermeiden, tritt die DDL-Automatik erst nach erfolgter Handabstimmung, d.h. beim Loslassen des Abstimmknopfes in Aktion.

Spezialfilter für Fernempfang. Dieses neue CRF-(Clean Reception) Filter sorgt für fast störungsfreien Fernempfang.
Kenwood baut das CRF-Filter in seine Tuner und Receiver ein, um einen einwandfreien Empfang bei geringsten Verzerrungen zu gewährleisten. Viele Hersteller haben sich mit dem Problem des Fernempfangs befaßt und versucht, durch Verringerung der Zf-Bandbreite und Optimierung der Trennschärfe eine bessere Empfangsqualität zu erzielen, die allerdings durch hohe Verzerrungen und schlechten Klang erkauft werden mußte. Kenwood hat das Problem durch ein eigens für diesen Zweck entwickeltes Spezialfilter gelöst, das zwischen UKW-Demodulator und Multiplex-Decoder eingefügt ist und dan Störabstand zum beachbarten Sender um 20 dB, d.h. um das 10-fache vergrößert.
Welche Vorteile dieses Filter bietet, beweist am besten ein Hörtest.

Die steilflankigen Filter eines herkömmlichen MPX-Decoders verursachen Störsignale in der Nähe des 19 kHz-Pilottons und des 38 kHz-Hilfsträgers.

Der Seitenbandeffekt beim "sample-and-hold" MPX-Decoder ist so gering, daß man mit wenigen Filtermaßnahmen auskommt. Gleichzeitig verringern sich die Verzerrungen.

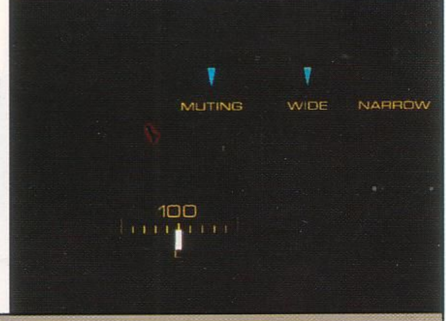


Nichtmagnetischer UKW-Stereo-Tuner mit Pulse Count Detector L-01T. Goldmedallien-Gewinner in der Kategorie "Herausragende Tuner" beim 9. Grand Prix der japanischen Elektronik-Industrie
Im Gegensatz zu anderen Herstellern legt man bei Kenwood auf ein ausgewogenes HiFi-Geräteprogramm besonderen Wert. Es kommt uns nicht allein auf die Optimierung der Klangqualität an, sondern auch um die Entwicklung von Geräten, die preislich aufeinander abgestimmt sind — also Geräte mit gleichen Ausstattungsstandard, gleicher Leistung und gleichem Preisniveau.
Wir haben daher Anlagenabausteine konzipiert, die exakt zusammen passen und die sich gegenseitig maximal ergänzen. Dazu gehört auch der neue UKW-Stereo-Tuner L-01 T. Er wurde als idealer Partner des Stereo-Verstärkers L-01A entwickelt und weist als besonderes Merkmal antimagnetische Eigenschaften auf. Wie beim Verstärker sind auch Chassis, Frontplatte und Gehäuse dieses Tuners ausschließlich unter Verwendung von nichtmagnetischen Werkstoffen gefertigt, um die bereits erwähnten "magnetischen Verzerrungen" vollständig zu beseitigen. Eine weitere Besonderheit dieses Spitzentuners ist das Doppelnetzteil mit autonomer Stromversorgung des sehr empfindlichen Überlagerungsoszillators. Neu ist auch die Eingangsschaltung, die nach dem Prinzip der direkten Umsetzung arbeitet, wodurch das Großsignalverhalten und der Dynamikunfang ganz erheblich verbessert werden konnten.
Beim L-01T kommt der von Kenwood zur Serienreife entwickelte Pulse Count Detector — in Fachkreisen oft "Zähldiskriminator" genannt, zum Einsatz, der das Nutzsignal durch ein kompliziertes digitales Verfahren verlustlos von der Trägerwelle abtrennt.

UKW-Eingangsempfindlichkeit 0,6 uV an 75 Ohm • Geräuschspannungsabstand (IHF) 86 dB • Stereo-Übersprechdämpfung 55 dB bei 1 kHz • Frequenzgang 15 -15000 Hz.

UKW-Stereo-Tuner mit Pulse Count Detector L-07TII. Präzision und Leistungsfähigkeit sind die besonderen Merkmale des L-07TII, eines UKW-Stereo-Tuners, der eigens für die Hochleistungs-Stereoanlage L-07 entwickelt wurde und exakt zum Stereo-Vorverstärker L-07CII paßt. Aufgrund seiner neuartigen Schaltungskonzeption und perfekten Abschirmung ist der L-07TII gegen Störeinstrahlungen weitgehend immun.
Wie bei hochwertigen industriellen Geräten gibt es auch bei diesem Tuner keine Schnörkel und keine unnötigen Extras. Alles ist auf optimale Funktionalität ausgelegt, sachlich, übersichtlich und technisch ausgereift. Nehmen wir zum Beispiel die neuen Oberflächen-Wellenfilter als primäre, frequenzbestimmende Elemente. In Verbindung mit dem Pulse Count Detector sieben sie aus dem "Wellensalat" des total überfüllten UKW-Bereichs nur den gewünschten Sender heraus. Durch die ultralineare Kennlinie des Pulse Count Detectors ist auch unter ungünstigen Bedingungen stets ein lupenreiner UKW-Empfang gewärleistet.
Der Überlagerungsoszillator ist mit dem Abstimm-Drehkondensator zu einer Baugruppe zusammengefaßt, um Frequenzdrift durch Temperaturschwankungen oder Luftfeuchtigkeitsänderungen auszuschließen.
Das schlichte, betont sachlich-moderne Design dieses Spitzentuners läßt kaum vermuten, welch außergewöhnliche Präzision und Technik sich in diesem Gerät verbirgt.

UKW-Eingangsempfindlichkeit 0,75 uV an 75 Ohm • Geräuschspannungsabstand (IHF) 84 dB • Stereo-Übersprechdämpfung 50 dB • Frequenzgang 20-15000 Hz, +0,2 dB, −1 dB.







UKW-Stereo-Tuner mit Pulse Count Detector KT-917. Goldmedalliengewinner in der Kategorie "Herausragende Tuner" beim 8. Grand Prix der japanischen Elektronik-Industrie. Dieser UKW-Stereo-Tuner entspricht in jeder Beziehung dem neuesten Stand technisch-wissenschaftlichen Entwicklung, also dem "State-of-the-Art," und war der erste, der mit einem Pulse Count Detector ausgestattet wurde.
Ein weiterer technischer Leckerbissen des KT-917 ist die einzigartige Verzerrungs-Austastregelschleife (DDL). Sie überwacht laufend die die Zf-Durchlaßkurve an deren Flanken und zieht den Tuner immer auf den Punkt der optimalen Abstimmung, an dem natürlich auch die Verzerrungen am geringsten sind, nach. Diese Scharfabstimmung ist so lange aktiviert, bis das Gerät auf einen anderen Sender abgestimmt wird.
Selbstverständlich wurde der KT-917 schon bei der Entwicklung auf optimale Empfangsleistung ausgelegt. Seine Vorstufe ist absolut kreuzmodulationsfest und immun gegen Übersteuerungen. Der Zf-Verstärker mit dreifach umschaltbarer Bandbreite sorgt in Verbindung mit der Doppelsuperschaltung unter allen Empfangsbedingungen für höchstmögliche Trennschärfe.

UKW-Eingangsempfindlichkeit 0,75 uV an 75 Ohm • Geräuschspannungsabstand (IHF) 90 dB • Stereo-Übersprechdämpfung 58 dB • Frequenzgang 10-16000 Hz, +0,2 dB, −0,5 dB.

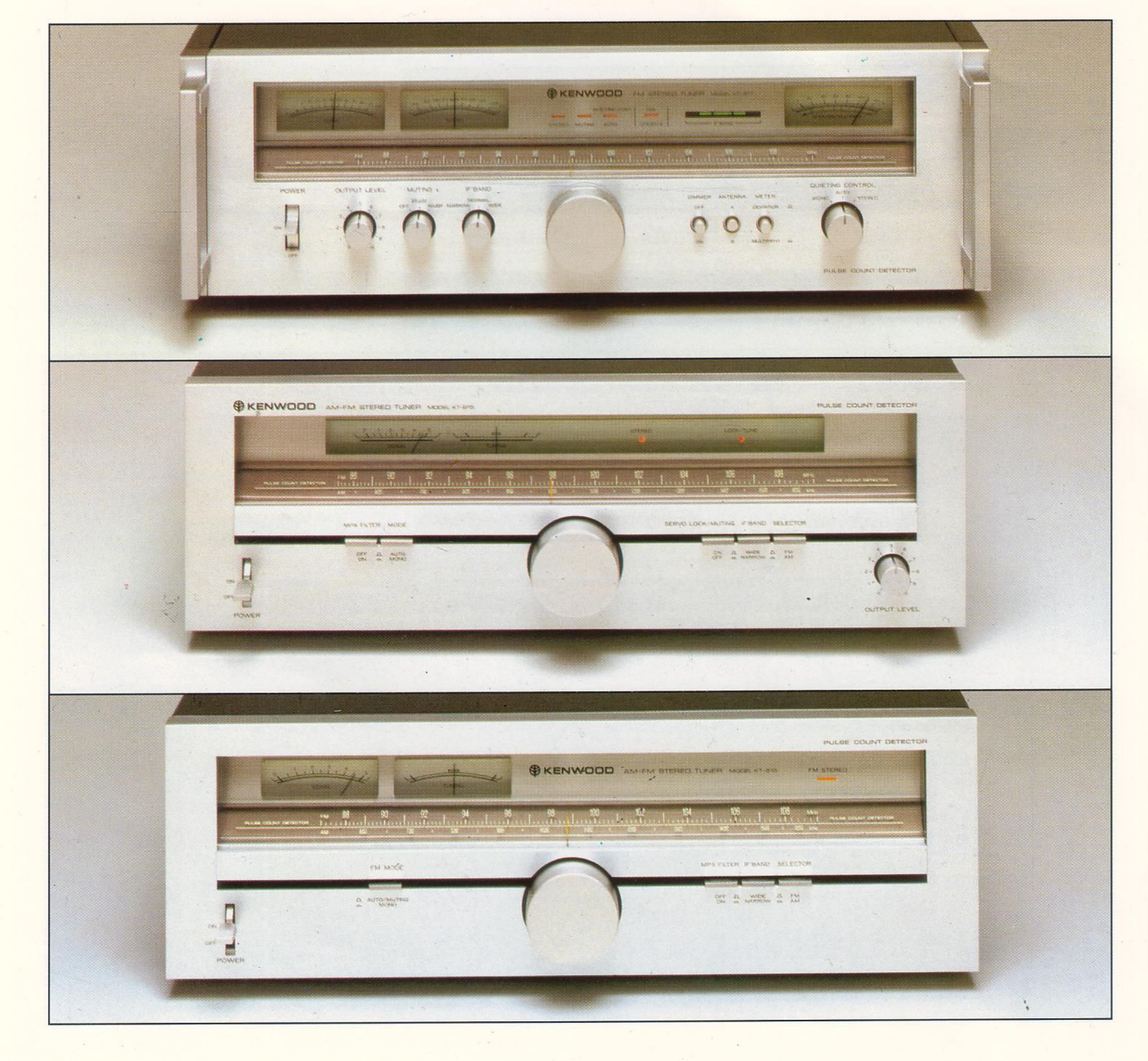
MW/UKW-Stereo-Tuner mit Pulse Count Detector KT-815. Der Zähldiskriminator, der von Kenwood's genialen Ingenieuren für die Anwendung in hochwertigen Tunern und Empfängern modifiziert wurde, ist sicher einer der revolutionärsten Neuerungen auf dem Gebiet der Hochfrequenztechnik seit der Einführung des UKW-Rundfunks.
Er verleiht dem KT-815 jene unnachahmliche Klangqualität, die exakt der im Abhörstudio des UKW-Senders entspricht. Alle anderen Schaltungsgruppen des Tuners sind dem Nutzeffekt des Pulse Count Detectors angepaßt und ergänzen sich gegenseitig. So wurde auch die hochempfindliche UKW-Vorstufe auf höchste Störungsfreiheit ausgelegt. Die Bandbreite des Zf-Verstärkers ist umschaltbar.

UKW-Eingangsempfindlichkeit 0,8 uV an 75 Ohm • Geräuschspannungsabstand (IHF) 84 dB • Stereo-Übersprechdämpfung 55 dB • Frequenzgang 30-15000 Hz, +0,3 dB, −0,5 dB.

MW/UKW-Stereo-Tuner mit Pulse Count Detector KT-615. Wie die Spitzenmodelle ist auch der KT-615 mit dem sensationellen Pulse Count Detector ausgestattet.
Die hochempfindliche Vorstufe ist gegen Übersteuerung und Kreuzmodulation unempfindlich. Die umschaltbare Zf-Bandbreite garantiert sowohl beim Empfang schwach einfallender, weit entfernter Sender als auch bei starken Orts- und Regionalsendern höchste Störungsfreiheit und eine nicht zu überbietende Klangqualität.
Eine weitere Besonderheit des KT-615 ist die automatische Stummabstimmung im UKW-Bereich. Sie blendet das störende Zischen und Rauschen bei der Sendersuche aus und schaltet automatisch auf Mono-Wiedergabe um, wenn die Feldstärke des Senders für einen einwandfreie Stereo-Empfang nicht ausreicht.

UKW-Eingangsempfindlichkeit 0,9 uV an 75 Ohm • Geräuschspannungsabstand (IHF) 81 dB • Stereo-Übersprechdämpfung 55 dB • Frequenzgang 30-15000 Hz, +0,2 dB, −1,5 dB.

PULSE COUNT DETECTOR



MW/UKW-Stereo-Tuner mit automatischem Sendersuchlauf KT-413. Der KT-413 nimmt Ihnen die oft schwierige und zeitraubende Sendereinstellung ab. Durch leichten Tastendruck auf eine Schaltwippe wirdt der eingebaute Sendersuchlauf aktiviert, der das Gerät automatisch und exakt auf jeden empfangswürdigen Sender abstimmt. Sowhl beim Suchlauf vorwärts als auch rückwärts rastet die Scharfabstimmung (Servo Lock) präzis auf der Kanalmitte des Senders ein und regelt evtl. Frequenzdrift automatisch aus. Gleichzeitig zeigt eine Leuchtdiode die einwandfreie Funktion dieser Scharfabstimmung an.
Alles, was für Sie zu tun übrig bleibt, ist ein leichtes Antippen des Schaltwippe, um den Suchlauf wieder in Gang zu setzen, der am oberen, bzw. unteren Skalenende seine Laufrichtung ändert und die Sendersuche wie oben beschrieben von neuem beginnt.

Außerdem bietet der KT-413 die Möglichkeit, je fünf UKW- und fünf MW-Sender nach eigener Wahl vorzuprogrammieren und jederzeit wieder abzurufen. Die Programmierung erfolgt durch einfaches Verschieben von Einstellmarken auf der Skala.

UKW-Eingangsempfindlichkeit 0,9 uV an 75 Ohm • Geräuschspannungsabstand (IHF) 77 dB • Stereo-Übersprechdämpfung 40 dB • Frequenzgang 30-15000 Hz, +0,2 dB, −2 dB.

MW/UKW-Stereo-Tuner KT-400. Unser preisgünstigster Tuner verblüfft durch seine ausgezeichneten Empfangsleistungen und weist als Besonderheit drei Wellenberieche, nämlich Lang-, Mittel- und Ultrakurzwelle auf. Sein günstiger Preis beruht hauptsächlich auf dem Einsatz modernster integrierter Schaltkreise, die eine Vielzahl herkömmlichen aktiver und passiver Bauteile ersetzen, wodurch die Herstellungskosten gesenkt werden konnten.

Diese Einsparungen an Bauteilen bedeuten jedoch keine Einschränkung der Leistungsfähigkeit.
Die hochempfindliche UKW-Vorstufe mit FET-Bestückung ist kreuzmodulations- und übersteuerungsfest. Sie trennt bereits am Eingang Störsignale messerscharf vom Nutzsignal und garantiert daher einen einwandfreien Empfang, während ein frequenzlinearer 3-facher Drehkondensator für präzise Abstimmung sorgt. Der KT-400 spricht sowohl auf sehr schwache Signale, als auch auf starke Orts- und Regionalsender gleichermaßen gut an, wobei letztere so weit gedämpft werden, daß es nicht zur Verzerrungen durch Übersteuerungen kommen kann.

UKW-Eingangsempfinklichkeit 0,9 uV an 75 Ohm • Geräuschspannungsabstand (IHF) 71 dB • Stereo-Übersprechdämpfung 40 dB • Frequenzgang 30-15000 Hz, +0,5 dB, −2 dB.



UKW-Stereo-Tuner mit Pulse Count Detector KT-80 . Die große Zahl von UKW-Sendern, deren Frequenzen vor allem in Grenznähe so dicht benachbart sind, daß sie sich gegenseitig beeinträchtigen, erfordert einen hohen technischen Aufwand, um einen zufriedenstellenden Empfang zu gewährleisten. Wie Kenwood dieses Problem gelöst hat, beweist der KT-80 am besten.
Mehrstufige keramische Filter sorgen in Verbindung mit einer neuartigen Doppelsuperschaltung für optimales Großsignalverhalten und höchste Trennschärfe. In der Praxis heißt das: störende Nachbarsender mit großer Feldstärke, die das Signal des gewünschten Senders bei Fernempfang normalerweise empfindlich stören, werden sauber abgetrennt. Die üblichen Kreuz- und Intermodulationen können den Empfang dank der ausgeklügelten Detektorschaltung des KT-80 nicht mehr beeinträchtigen.
Freunde moderner Wohnkultur wird das Design dieses Tuners mit besonderer Betonung der waagrechten Linienführung — bei Kennern "Slimline" genannt — sicherlich begeistern. Die lange Linearskala mit einer grünen Leuchtdiode anstelle des herkömmlichen Skalenzeigers und die Feldstärkeanzeige durch fünf grüne LEDs erleichtern die Abstimmung. Tonbandfreunde werden die eingebaute Eichschaltung zu schätzen wissen. Mit ihr lassen sich die Aussteuerungsmesser des Tonband- oder Kassettengerätes exakt an den Pegel des Sendesignals anpassen, wordurch eine hervorragende Qualität der Aufnahme bei Mitschnitten von UKW-Stereo-Sendungen gewährleistet wird.

UKW-Eingangsempfindlichkeit 0,6 uV an 75 Ohm • Geräuschspannungsabstand (IHF) 83 dB • Stereo-Übersprechdämpfung 47 dB • Frequenzgang 30-15000 Hz, +0,2 dB, -0,8 dB.

MW/UKW-Stereo-Tuner KT-60. Die wichtigste Aufgabe eines Tuner liegt darin, aus der Vielzahl der Signale ein ganz bestimmtes so sauber und verzerrungsfrei wie möglich herauszusieben und mit optimaler Klangqualität über den nachgeschalteten Verstärker wiederzugeben. Diese Aufgabe erfüllt der KT-60 mit Bravour.
Schwach einfallende und weit entfernter Sender werden mit Hilfe aufwendiger Filterschaltungen aus der Masse der störenden Nachbarkanalsender sauber und deutlich herausgesucht, überstarke Orts- und Regionalsender durch die mit modernsten FET-Transistoren bestückte Vorstufe bei Bedarf so weit gedämpft, daß es nicht zu Verzerrungen durch Übersteuerung und zu Kreuzmodulationen kommen kann. Für präzise, lupenreine Abstimmung sorgen der 3-fache frequenzlineare Drehkondensator und der hochstabile Überlagerungsoszillator.
Kenwood's erprobter Stereo-Multiplex-Decoder ist die Gewähr für exakte Kanaltrennung innerhalb des gesamten nutzbaren Frequenzspektrums, während der rauschfrei arbeitende Demodulator das Nutzsignal sauber von der UKW-Trägerwelle trennt. Störsignale werden durch moderne Keramikfilter restlos beseitigt.
Der KT-60 kann sich nicht nur hören, sondern auch sehen lassen. Sein geschmackvolles Design mit der betont gestreckten Linienführung ist eine Konzession an unsere heutige Wohnkultur.

UKW-Eingangsempfindlichkeit 0,9 uV an 75 Ohm • Geräuschspannungsabstand (IHF) 78 dB • Stereo-Übersprechdämpfung 40 dB • Frequenzgang 30-15000 Hz.



RECEIVER


STEREO
SIGNAL
FREQUENCY
96 98 100 102 104 106 108 MHz
800 1000 1200 1400 1600 kHz
MANUAL
AUTO TUNING
MEMORY
PRESET
3
4
5
MANUAL TUNING
BALANCE
TREBLE
BASS
DOWN
UP
TAPE
SELECTOR
HIGH FILTER LOUDNESS FM MODE
MIC MIXING

Es ist noch nicht allzu lange her, daß man bei der Auswahl eines Receivers oft Kompromisse an die Klangqualität machen mußte. Die "Kompaktbauweise" war aktuell, doch solche Kompaktgeräte waren meist keine Musterbeispiele gelungenen Designs und erst recht keine Wohltat für das Ohr des anspruchsvollen Musikfreundes.
Unter der Berücksichtigung der Tatsache, daß die überwiegende Mehrheit der HiFi-Anhänger eine Anlage ablehnt, deren Vorderfront schon fast dem Cockpit eines Jumbo-Jets ähnelt, also mit Knöpfen, Hebeln, Schaltern und Reglern übersät ist, kann Kenwood jetzt mit einer Receiver-Serie aufwarten, die auch den verwöhntesten Musikfreund wegen ihrer überragenden Klangqualität und ihrer sprichwörtlichen Zuverlässigkeit begeistern wird.
Schon auf den ersten Blick kann man erkennen, wie einfach diese neuen Receiver zu bedienen sind. Wenige elektronische Drucktasten und fortschrittliche Automatik-Schaltungen ersetzen eine Vielzahl der früher üblichen Regler und Schalter. Nehmen wir als Beispiel nur einmal die Abstimmautomatik. Sie garantiert die fortlaufende, präzise Abstimmung des Receivers auf den gewünschten Sender, weitaus genauer und schneller, als dies von Hand möglich ist.

Exakte vollautomatische UKW-Abstimmung (KR-80, KR-730, KR-750, KR-770).
Bei diesen Receivern fehlt der traditionelle große Drehknopf für die Senderabstimmung. Dafür besitzen sie eine Schaltwippe, die auf leichtesten Fingerdruck reagiert und den automatischen Sendersuchlauf vorwärts oder rückwärts in Bewegung setzt. Wird ein Sender mit ausreichender Feldstärke empfangen, schaltet der Suchlauf automatisch ab. Für die optimale Scharfabstimmung sorgt beim KR-770 ein quarzstabiler Synthesizer, beim KR-720 und KR-730 die "Servo Lock"-Automatik.
Sie "zieht" die Abstimmung des Receivers kontinuierlich auf die exakte Mittenfrequenz des Senders und damit auch auf dem Punkt der geringsten Verzerrungen nach.

Die "Star Tracer"-Abstimmanzeige (KR-750, KR-730, KR-720, KR-710). Bei Betätigung der Schaltwippe für den automatischen Sendersuchlauf oder des Abstimmknopfes (bei den preisgünstigen Modellen KR-720 und KR-710) läuft der "Star Tracer" wie von Geisterhand bewegt über die Senderskala. Dieses Modul ersetzt den betagten Skalenzeiger und zeigt durch verschiedenfarbe Leuchtdioden an, wenn ein Sender mit ausreichender Feldstärke einfällt. Je eine rote Leuchtdiode links und rechts zeigen an, ob der Sender unteroder oberhalb seiner Mittenfrequenz empfangen wird. Bei exakter Abstimmung auf die Kanalmitte leuchtet die mittlere, grüne LED auf und zeigt an, daß der Sender nun mit optimaler Klangqualität und geringsten Verzerrungen zu hören ist. Der "Star Tracer" arbeitet weitaus genauer und zuverlässiger als die TUNING-Zeigerinstrumente früherer Receiver.

Digital-Frequenzanzeige und Analog-Senderskala (KR-750, KR-720, KR-80). Das ist eine Kombination, die an Genauigkeit kaum zu übertreffen ist. Ein Blick auf die Senderskala mit linearer Teilung zeigt annähernd genau, auf welche Frequenz der Receiver abgestimmt ist. Die exakte Feinabstimmung erfolgt dann mit elektronischer Genauigkeit auf der Digital-Frequenzanzeige.

Der Verstärkerteil - Massgeblich für die Klangqualität. Die Bezeichnungen auf den Frontplatten der neuen Kenwood-Receiver erscheinen auf den ersten Blick etwas fremdartig: DC, Zero-switching, High-Speed, usw. Dahinter verbergen sich jedoch einige der fortschrittlichsten und modernsten Schaltungstechniken, die wirk heute kennen und auf die Sie bei diesen Receivern nicht verzichten müssen.

High-Speed. Wortwörtlich heißt das "Hochgeschwindigkeitsverstärkung" und umschreibt eine Technologie, die von Kenwood zunächst in Verstärkern eingesetzt und nun zur Perfektion entwickelt wurde. Im ersten Teil dieses Kataloges finden Sie eine ausführliche Beschreibung der "high speed"-Technik. Um es kurz zu machen, noch einmal das Wichtigste im Telegrammstil. "High speed"-Verstärker sprechen in kürzester Zeit auf alle Musiksignale, auch äußerst komplexe und dynamische an und verarbeiten sie völlig verzerrungs- und verformungsfrei. Dadurch wird auch das feinste Detail der Klangnuancierung naturgetreu wiedergegeben und eine eindrucksvolle Tiefenwirkung vor allem bei Orchestermusik garantiert.
Für technische Experten, denen Zahlen mehr sagen, hier ein paar Angaben über das Einschwingverhalten des KR-750. Anstiegsgeschwindigkeit ±120 V/uSek., Anstiegszeit 0,8 uSek.



Leistungsendstufe mit Nulldurchgangsschaltung (KR-770, KR-750, KR-730, KR-720). Bei herkömmlichen Verstärkern sind sogenannte "Schaltverzerrungen" fast unvermeidlich.
Sie entstehen beim wechselweisen Durchschalten und Sperren der Leistungstransistoren in komplementären Gegentakt-Endstufen. Kenwood's neu entwickelte "Nulldurchgangsschaltung" beseitigt diese Verzerrungen restlos, da die Transistoren nur beim Nulldurchgang des Signals schalten, wodurch eine nahezu perfekte Linearität des Ausgangssignals erreicht wird. Darüber hinaus bietet diese Schaltungstechnik den Vorteil eines geringeren Materialaufwandes und weitgehender Immunität gegen Temperaturschwankungen.

Gleichstromverstärker (bei allen Receivern). Der Gleichstromverstärker ist herkömmlichen Verstärkerschaltungen ist fast allen Punkten überlegen. Er ist nicht nur in der Lage, einen größeren Frequenzbereich weitaus sauberer und prägnanter als ein AC-Verstärker zu übertragen, sondern besticht vor allem bei Tieftonwiedergabe durch kraftvolle, dynamische Bässe. Diese überragende Klangqualität beruht in erster Linie auf den Wegfall jeglicher phasenverschiebender Bauteile wie z.B. Koppelkondensatoren, die gewisse Laufzeitverzögerungen verursachen, so daß ein Teil der Signale etwas später an den Lautsprechern eintrifft als die anderen.

Was wir sonst noch zur Optimierung des Bedienungskomforts getan haben: LED-Spitzenleistungsanzeige. Diese hochmoderne opto-elektronische Leuchtanzeige in Form eines Lichtbandes ermöglicht auch aus einiger Entfernung die laufende, genaue Kontrolle der jeweils an die Lautsprecher abgegebenen Ausgangsleistung.

Lautsprecher-Wahlschalter. Alle neuen Kenwood-Receiver besitzen Anschluß- und Schaltmöglichkeiten für zwei Stereo-Lautsprecherpaare, die gemeinsam oder separat betrieben werden können.

Mikrofon-Mischeingang. KR-80 und KR-770 sind mit einem Mikrofon-Mischeingang ausgerüstet, der das rückwirkungsfreie Zumischen des Mikrofonsignals mit dem einer beliebigen anderen Programmquelle gestattet.

Stationstasten. Fast jeder von uns hat seine bevorzugten Sender und seine Lieblingsprogramme, die man bei den neuen Kenwood-Receivern nach Wunsch programmieren und jederzeit wieder abrufen kann. Beim KR-80 und KR-770 erfolgt dies durch Feststationstasten, beim KR-730 und KR-750 durch Einstellschieber an der Skala. Sobald der elektronische Skalenzeiger "Star Tracer" einen der Programmierschieber berührt, schaltet der Suchlauf automatisch ab und Sie hören den vorprogrammierten Sender.



TECHNISCHE DATEN



STEREO-VORVERSTÄRKER L-07 C II

Eingangsempfindlichkeit und -impedanz, Geräuschspannungsabstand	
Phono 1 (magn.)	2,5 mV/50 kΩ, 90 dB
Phono 2 (dynam.)	0,2 mV/600 kΩ, 70 dB
Tuner	140 mV/25 kΩ, 108 dB
Aux (Reserve)	140 mV/25 kΩ, 108 dB
Tape Play (TB-Wiederg.)	140 mV/25 kΩ, 108 dB
Max. zulässige Eingangsspannung	
Phono 1	450 mVeff b. 1000 Hz u. Kges - 0,003%
Phono 2	40 mVeff b. 1000 Hz u. Kges - 0,003%
Frequenzgang	
Phono 1 (RIAA-Kennlinie "A")	±0,2 dB (20-20 000 Hz)
Phono 2 (RIAA-Kennlinie "A")	±0,2 dB (30-20 000 Hz) −0,8 dB (20 Hz)
Tuner, Aux, Tape Play	1 Hz - 3,5 MHz, +0 dB, −3 dB
Anstiegszeit (Slew rate)	0,1 uSek.
Klirrfaktor (20-20 000 Hz)	
Tuner, Aux, Tape Play	0,004% b. 1 V Ausgangsspannung
Phono 1	0,004% b. 3 V Ausgangsspannung
Phono 2	0,008% b. 1 V Ausgangsspannung (jeweils auf einen Volume-Pegel von −30 dB bezogen)
Ausgangspegel und -impedanz	
Nenn-Ausgangspegel	1 V/10 Ω
Max. Ausgangspegel	10 V/10 Ω
Tape Rec (TB-Aufnahme)	140 mV/100 Ω
Regelbereiche	
Bassregler (Bass)	±7,5 dB b. 100 Hz
Höhenregler (Treble)	±7,5 dB b. 10 kHz
Abmessungen (BxHxT)	480 x 100 x 340 mm
Leistungsaufnahme	50 W
Gewicht	7,8 kg

VERSTÄRKER	L-01 A	L-07 M II	KA-907	KA-801	KA-701	KA-501
Nennleistung						
an 4 Ohm. v. 63 Hz-12,5 kHz, Kges = 0,7% (IEC)	160 W + 160 W	200 W	180 W + 180 W	160 W + 160 W	100 W + 100 W	80 W + 80 W
an 8 Ohm. v. 20 Hz-20 kHz, bei Kges = % (FTC)	110 W + 110 W 0,006%	150 W 0,007%	150 W + 150 W 0,01%	110 W + 110 W 0,015%	80 W + 80 W 0,02%	65 W + 65 W 0,03%
Intermodulationsverzerrungen	0,003%	0,003%	0,0045%	0,003%	0,003%	0,006%
Leistungsbandbreite	5 Hz - 100 kHz		5 Hz - 100 kHz	5 Hz - 70 kHz	5 Hz - 65 kHz	5 Hz - 40 kHz
Übertragungsbereich (−3 dB)	DC - 400 kHz	DC - 600 kHz	DC - 400 kHz	DC - 400 kHz	DC - 400 kHz	2 Hz - 300 kHz
Dämpfungsfaktor, 8 Ohm, 20 Hz-20 kHz	1.000	120	100	100	100	60
Anstiegszeit (rise time)	0,7 uSek	0,55 uSek	0,8 uSek	0,8 uSek	0,9 uSek	1,0 uSek
Anstiegsgeschwindigkeit (slew rate)	±150 V/uSek	±170 V/uSek	±230 V/uSek	±150 V/uSek	±120 V/uSek	±100 V/uSek
Eingangsempfindlichkeit und impedanz						
Phono	2,5 mV/50 kΩ		2,5 mV/47 kΩ	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ
Tuner, Aux, Tape	200 mV/50 kΩ		150 mV/50 kΩ	200 mV/50 kΩ	200 mV/50 kΩ	150 mV/50 kΩ
Geräuschspannungsabstand (nach IEC-A) (in Klammern: nach DIN bei 50 mW Ausgangsleistung)		120 dB (short cct)				
Phono (magn. Tonabnehmer)	90 dB (60 dB)		90 dB (62 dB)	90 dB (60 dB)	89 dB (60 dB)	86 dB (50 dB)
Tuner, Aux (Res.) Tape (Tonband)	112 dB (65 dB)		105 dB (63 dB)	105 dB (60 dB)	110 dB (60 dB)	105 dB (54 dB)
Regelbereich			±7,5 dB	±7,5 dB	±7,5 dB	±10 dB
Baßregler (Bass)			Bass 150/400 Hz	Bass 100 Hz,	Bass 200/400 Hz,	Bass 100 Hz,
Höhenregler (Treble)			Treble 3/6 kHz	Treble 10 kHz	Treble 3/6 kHz	Treble 10 kHz
Gehörrichtige Lautstärke (b. −30 dB)	3/6/9 dB 30/100 Hz		3/6/9 dB 30/100 Hz	+9 dB 100 Hz	3/6/9 dB 50 Hz	+8 dB 100 Hz
Rauschfilter			8 kHz, 12 dB/Okt		6 kHz 6 dB/Okt	
Subsonicfilter	5/18 Hz, 6 dB/Okt		18 Hz, 6 dB/Okt			
Leistungsaufnahme	800 W	630 W	1000 W	710 W	600 W	660 W
Abmessungen (BxHxT) mm	440/156/452	200/155/390	460/161/463	440/153/407	440/153/407	440/153/407
Gewicht (netto)	9,5 kg	13 kg	25,8 kg	17,5 kg	13,5 kg	10,7 kg

VERSTÄRKER	KA-80	KA-60	KA-405	KA-400	KA-300
Nennleistung					
an 4 Ohm. v. 63 Hz-12,5 kHz, Kges = 0,7% (IEC)	60 W + 60 W	40 W + 40 W	70 W + 70 W	55 W + 55 W	26 W + 26 W
an 8 Ohm. v. 20 Hz-20 kHz, bei Kges = % (FTC)	48 W + 48 W 0,02%	30 W + 30 W 0,08%	55 W + 55 W 0,05%	45 W + 45 W 0,035%	25 W + 25 W 0,09%
Intermodulationsverzerrungen	0,0065%	0,03%	0,03%	0,005%	0,03%
Leistungsbandbreite	DC - 40 kHz	10 Hz - 40 kHz	5 Hz - 40 kHz	5 Hz - 55 kHz	10 Hz - 50 kHz
Übertragungsbereich (−3 dB)	DC - 450 kHz	10 Hz - 100 kHz	2 Hz - 250 kHz	DC - 100 kHz	10 Hz - 100 kHz
Dämpfungsfaktor, 8 Ohm, 20 Hz-20 kHz	120	40	45	50	50
Anstiegszeit (rise time)	0,8 uSek				
Anstiegsgeschwindigkeit (slew rate)	±150 V/uSek				
Eingangsempfindlichkeit und -impedanz					
Phono	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ
Tuner, Aux, Tape	150 mV/50 kΩ	150 mV/50 kΩ	150 mV/30 kΩ	150 mV/50 kΩ	150 mV/30 kΩ
Geräuschspannungsabstand (in klammern: nach DIN bei 50 mW Ausgangsleistung)					
Phono (magn. Tonabnehmer)	86 dB (59 dB)	80 dB (56 dB)	77 dB (50 dB)	78 dB (60 dB)	78 dB (59 dB)
Tuner, Aux (Res.) Tape (Tonband)	106 dB (59 dB)	100 dB (58 dB)	105 dB (54 dB)	105 dB (60 dB)	100 dB (59 dB)
Regelbereich	±10 dB	±10 dB	±10 dB	±10 dB	±10 dB
Baßregler (Bass)	Bass 100 Hz,	Bass 100 Hz,	Bass 100 Hz,	Bass 100 Hz,	Bass 100 Hz
Höhenregler (Treble)	Treble 10 kHz	Treble 10 kHz	Treble 10 kHz	Treble 10 kHz	Treble 10 kHz
Gehörrichtige Lautstärke (b. −30 dB)	+9 dB 100 Hz	+9 dB 100 Hz	+8 dB 100 Hz	+8 dB 100 Hz	+10 dB 100 Hz
Leistungsaufnahme	350 W	250 W	450 W	285 W	160 W
Abmessungen (BxHxT) mm	440/78/330	440/78/388	400/139/296	400/139/341	400/139/341
Gewicht (netto)	7,9 kg	5,5 kg	8,4 kg	6,7 kg	5 kg

TUNER	L-01 T	L-07 T II	KT-917	KT-815	KT-615
UKW-Empfangsteil					
Eingangsempfindlichkeit 75 Ohm Mono: S/N 26 dB, 40 kHz Hub	0,6 uV	0,75 u	0,75 uV	0,8 uV	0,9 uV
Stereo: S/N 46 dB, 46 kHz Hub	22 uV	22 uV	25 uV	25 uV	25 uV
Eingangsempfindlichkeit bei 50 dB (IHF) mono	1,7 uV	1,7 uV	1,7 uV	1,7 uV	1,7 uV
Begrenzereinsatz −3 dB, 40 kHz Hub	0,4 uV	0,8 uV	0,45 uV	0,5 uV	0,5 uV
Frequenzgang	15 Hz bis 15 kHz +0-5 dB, −0-5 dB	20 Hz bis 15 kHz +0-2 dB, −1-0 dB	10 Hz bis 16 kHz +0-2 dB, −0-5 dB	30 Hz bis 15 kHz +0-3 dB, −0-5 dB	30 Hz bis 15 kHz +0-2 dB, −1-5 dB
Klirrfaktor Mono: b. 1 kHz, 40 kHz Hub	0,03% (Wide)	0,07%	0,02% (Wide) 0,1% (Narrow)	0,05% (Wide) 0,15% (Narrow)	0,05% (Wide)
Stereo: b. 1 kHz, 46 kHz Hub	0,05% (Wide)	0,17%	0,05% (Wide) 0-2% (Narrow)	0,07% (Wide) 0-2% (Narrow)	0,09% (Wide) 0-35% (Narrow)
Geräuschspannungsabstand (DIN) Mono: b. 40 kHz Hub, 1 mV	80 dB	71 dB	84 dB	78 dB	75 dB
Stereo: b. 46 kHz Hub, 1 mV	74 dB	62 dB	70 dB	68 dB	67 dB
Geräuschspannungsabstand (IHF-A) Mono: b. 75 kHz Hub, 1 mV	86 dB	84 dB	90 dB	84 dB	81 dB
Stereo: b. 75 kHz Hub, 1 mV	80 dB	80 dB	84 dB	80 dB	78 dB
Stereo-Kanaltrennung (nach DIN) 46 kHz Hub 1 mV Eingangsspannung b. 1 kHz	55 dB (Wide)	52 dB	45 dB (Narrow)	47 dB (Narrow)	47 dB (Narrow)
Spiegelfrequenzunterdrückung	120 dB	120 dB	125 dB	110 dB	85 dB
Trennschärfe bei 300 kHz, 20 dB	80 dB (Narrow)	80 dB (Narrow)	80 dB (Narrow)	80 dB (Narrow)	74 dB (Narrow)
Zf-Unterdrückung	120 dB	110 dB	125 dB	105 dB	100 dB
AM-Unterdrückung	65 dB	65 dB	70 dB	65 dB	65 dB
Nebenwellenunterdrückung	120 dB	120 dB	125 dB	120 dB	105 dB
Gleichwellenselektion	0,9 dB	0,7 dB	0,8 dB	1,0 dB	1,0 dB
Pilottonunterdrückung	64 dB	70 dB	65 dB	58 dB	57 dB
Mittelwellen-Empfangsteil					
Eingangsempfindlichkeit (b. 20 dB S/N)				9,0 uV	13 uV
Geräuschspannungsabstand (b. 1 mV)				55 dB	50 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung				60 dB	60 dB
Allgemeines					
Leistungsaufnahme	50 Watt	28 Watt	55 Watt	20 Watt	12 Watt
Abmessungen (B/H/T) mm	440/136/452	480/100/342	460/161/463	440/153/402	440/153/402
Gewicht (netto)	9,1 kg	7,8 kg	15 kg	7,6 kg	7,2 kg

TUNER	KT-80	KT-60	KT-413	KT-400
UKW-Empfangsteil				
Eingangsempfindlichkeit 75 Ohm Mono: S/N 26 dB, 40 kHz Hub	0,6 uV	0,9 uV	0,9 uV	0,9 uV
Stereo: S/N 46 dB, 46 kHz Hub	25 uV	25 uV	20 uV	25 uV
Eingangsempfindlichkeit bei 50 dB (IHF) mono	1,65 uV	2 uV	2 uV	2 uV
Begrenzereinsatz −3 dB, 40 kHz Hub	0,3 uV	0,5 uV	0,5 uV	0,5 uV
Frequenzgang	30 Hz bis 15 kHz +0-2 dB, −0-8 dB	30 Hz bis 15 kHz +0-2 dB, −2-0 dB	30 Hz bis 15 kHz +0-2 dB, −2-0 dB	30 Hz bis 15 kHz +05 dB, −2-0 dB
Klirrfaktor Mono: b. 1 kHz, 40 kHz Hub	0,07%	0,1%	0,1%	0,15%
Stereo: b. 1 kHz, 46 kHz Hub	0,12%	0,2%	0,15%	0,2%
Geräuschspannungsabstand (DIN) Mono: b. 40 kHz Hub, 1 mV	77 dB	75 dB	75 dB	70 dB
Stereo: b. 46 kHz Hub, 1 mV	69 dB	67 dB	67 dB	64 dB
Geräuschspannungsabstand (IHF-A) Mono: b. 75 kHz Hub, 1 mV	83 dB	77 dB	77 dB	71 dB
Stereo: b. 75 kHz Hub, 1 mV	80 dB	72 dB	72 dB	68 dB
Stereo-Kanaltrennung (nach DIN) 46 kHz Hub 1 mV Eingangsspannung b. 1 kHz	47 dB	40 dB	40 dB	40 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung	80 dB	50 dB	55 dB	47 dB
Trennschärfe bei 300 kHz, 20 dB	83 dB	70 dB	63 dB	70 dB
Zf-Unterdrückung	105 dB	95 dB	80 dB	95 dB
AM-Unterdrückung	65 dB	65 dB	60 dB	60 dB
Nebenwellenunterdrückung	100 dB	85 dB	85 dB	80 dB
Gleichwellenselektion	1,9 dB	1,5 dB	1,0 dB	1,5 dB
Pilottonunterdrückung	57 dB	35 dB	45 dB	31 dB
Mittelwellen-Empfangsteil				
Eingangsempfindlichkeit (b. 20 dB S/N)		14 uV	16 uV	15 uV
Geräuschspannungsabstand (b. 1 mV)		54 dB	48 dB	51 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung		45 dB	45 dB	50 dB
Allgemeines				
Leistungsaufnahme	11 Watt	8 Watt	13 Watt	8 Watt
Abmessungen (B/H/T) mm	440/78/333	440/78/341	400/139/280	400/138/303
Gewicht (netto)	4,5 kg	4,1 kg	4,2 kg	3,5 kg

RECEIVER	KR-770	KR-750	KR-730	KR720	KR-710	KR-80
Stereo-Verstärkerteil						
Nennleistung an 4 Ohm zwischen 63 Hz und 12,5 kHz bei Kges = 0,7% (IEC)	85W + 85W	60W + 60W	55W + 55W	50W + 50W	40W + 40W	30W + 30W
an 8 Ohm zwischen 20 Hz und 20 kHz bei Kges = 0,05% (FTC)	80W + 80W	60W + 60W	42W + 42W	40W + 40W	28W + 28W	27W + 27W
Klirrfaktor b. Nennleistung an 8 Ohm	0,02%	0,02%	0,03%	0,03%	0,08%	0,05%
Intermodulationsverzerrungen	0,02%	0,01%	0,02%	0,02%	0,04%	0,02%
Anstiegszeit	1,0 uSek	1,0 uSek	1,5 uSek	1,5 uSek	1,5 uSek	—
Anstiegsgeschwindigkeit	±180 V/uSek	±120 V/uSek	±50 V/uSek	±50 V/uSek	±50 V/uSek	—
Übertragungsbereich	DC - 320 kHz +0,3db, −3dB	5 Hz - 300 kHz +0,3db, −3dB	5 Hz - 250 kHz +0,3db, −3dB	5 Hz - 250 kHz +0,3db, −3dB	7 Hz - 200 kHz +0,3db, −3dB	5 Hz - 130 kHz +0,5db, −3dB
Geräuschspannungsabstand (nach IEC-A) (in Klammern: nach DIN bei 50 mW						
Phono (magn. Tonabnehmer)	85 dB (57 dB)	85 dB (57 dB)	80 dB (55 dB)	80 dB (55 dB)	78 dB (56 dB)	78 dB (58 dB)
Tape (Tonband)	105 dB (55 dB)	91 dB (62 dB)	105 dB (60 dB)	105 dB (55 dB)	104 dB (60 dB)	105 dB (60 dB)
Dämpfungsfaktor 8 Ohm, 1 kHz	60	60	50	50	45	45
Eingangsempfindlichkeit und-impedanz Phono	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ	2,5 mV/50 kΩ
Tape	150 mV/50 kΩ	150 mV/50 kΩ	150 mV/50 kΩ	150 mV/50 kΩ	150 mV/50 kΩ	150 mV/50 kΩ
Regelbereiche Baßregler (Bass) 100 Hz	±10 dB	±10 dB	±8 dB	±8 dB	±8 dB	±8 dB
Höhenregler (Treble) 10 kHz	±10 dB	±10 dB	±8 dB	±8 dB	±8 dB	±8 dB
Gehörrichtige Lautstärke (b. −30 dB), 100 Hz	±10 dB	±10 dB	±10 dB	±10 dB	±10 dB	±10 dB
Rauschfilter (High)	5 kHz, 6 dB/Okt.	5 kHz, 6 dB/Okt.	5 kHz, 6 dB/Okt.	5 kHz, 6 dB/Okt.	5 kHz, 6 dB/Okt.	5 kHz, 6 dB/Okt.
UKW-Empfangsteil						
Eingangsempfindlichkeit 75 Ohm Mono: S/N 26 dB, 40 kHz Hub	0,8 uV	1,0 uV	1,0 uV	1,0 uV	1,2 uV	0,7 uV
Stereo: S/N 46 dB, 46 kHz Hub	25 uV	30 uV	30 uV	30 uV	30 uV	25 uV
Begrenzereinsatz −3 dB, 40 kHz Hub	0,6 uV	0,8 uV	0,8 uV	0,8 uV	1,0 uV	0,4 uV
Frequenzgang	30 Hz - 15 kHz +0,5 dB, −1,0 dB	20 Hz - 15 kHz +0,5 dB, −1,0 dB	20 Hz - 15 kHz +0,5 dB, −1,0 dB	30 Hz - 15 kHz +1 dB, −1,5 dB	30 Hz - 15 kHz +1 dB, −2 dB	30 Hz - 15 kHz +0,5 dB, −2 dB
Klirrfaktor Mono: b. 1 kHz, 40 kHz Hub	0,09% (Wide)	0,13% (Wide)	0,12%	0,12%	0,1%	0,1%
Stereo: b. 1 kHz, 46 kHz Hub	0,1%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Geräuschspannungsabstand (nach IEC-A) Mono: b. 40 kHz Hub, 1 mV	68 dB	75 dB	75 dB	72 dB	72 dB	70 dB
Stereo: b. 46 kHz Hub, 1 mV	60 dB	70 dB	70 dB	68 dB	68 dB	65 dB
Geräuschspannungsabstand (nach IHF) Mono: b. 75 kHz Hub, 1 mV	74 dB	76 dB	76 dB	75 dB	76 dB	75 dB
Stereo: b. 75 kHz Hub, 1 mV	70 dB	72 dB	72 dB	71 dB	71 dB	70 dB
Stereo-Kanaltrennung (nach DIN) 46 kHz Hub, 1 mV Eingangsspannung 1 kHz	40 dB (Wide)	45 dB (Wide)	36 dB	36 dB	40 dB	45 dB
Trennschärfe bei 300 kHz, 20 dB	80 dB (Narrow)	65 dB (Narrow)	60 dB	60 dB	57 dB	76 dB
Zf-Unterdrückung	90 dB	85 dB	85 dB	90 dB	90 dB	105 dB
AM-Unterdrückung	55 dB	65 dB	50 dB	50 dB	50 dB	60 dB
Nebenwellenunterdrückung	90 dB	78 dB	78 dB	70 dB	75 dB	80 dB
Gleichwellenselektion	1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB	1,0 dB
Pilotton-Unterdrückung 19 kHz	56 dB	45 dB	45 dB	47 dB	45 dB	55 dB
Mittelwellen-Empfangsteil						
Eingangsempfindlichkeit (b. 20 dB S/N)	18 uV	15 uV	15 uV	15 uV	20 uV	10 uV
Geräuschspannungsabstand (b. 1 mV)	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB	50 dB
Spiegelfrequenzunterdrückung	40 dB	50 dB	50 dB	40 dB	40 dB	35 dB
Allgemeines						
Leistungsaufnahme	350 W	300 W	210 W	190 W	160 W	135 W
Abmessungen (BxHxT)	535x133x365	488x133x350	488x133x350	458x123x298	440x110x298	440x78x336
Gewicht (netto)	12 kg	9,6 kg	9,6 kg	8,0 kg	7,2 kg	6,1 kg

KASSETTENGERÄTE	KX-2060	KX-1060	KX-800
Bauart	Stereo-Kassettengerät mit vertikaler Anordnung des Kassettenfachs an der Frontplatte (sog. "Frontlader")	Stereo-Kassettengerät mit vertikaler Anordnung des Kassettenfachs an der Frontplatte (sog. "Frontlader")	Stereo-Kassettengerät mit vertikaler Anordnung des Kassettenfachs an der Frontplatte (sog. "Frontlader")
Anzahl der Tonspuren	4 (2xStereo/Mono, Aufnahme und Wiedergabe)	4 (2xStereo/Mono, Aufnahme und Wiedergabe)	4 (2xStereo/Mono, Aufnahme und Wiedergabe)
Tonköpfe	3 (je 1 Superferrit-Aufnahme-, Wiedergabe- und Löschkopf	3 (je 1 Superferrit-Aufnahme-, Wiedergabe- und Löschkopf.	3 (je 1 Superferrit-Aufnahme-, Wiedergabe- und Löschkopf
Motor	elektron. geregelter Gleichstrommotor	elektron. geregelter Gleichstrommotor	elektron. geregelter Gleichstrommotor
Frequenzgang Normalband	20-18.000 Hz (25-17.500 Hz ±3dB)	20-18.000 Hz (30-17.000 Hz ±3dB)	30-16.000 Hz (35-14.000 Hz ±3dB)
CrO_2-Band	20-19.000 Hz (25-18.000 Hz ±3dB)	20-19.000 Hz (30-18.000 Hz ±3dB)	30-18.000 Hz (35-16.000 Hz ±3dB)
Reineisenband	20-19.000 Hz (25-18.000 Hz ±3dB)	20-19.000 Hz (30-18.000 Hz ±3dB)	30-18.000 Hz (35-16.000 Hz ±3dB)
Stör/Nutzsignalabstand mit Dolby (über 5 kHz)	Normalband: 66 dB, alle anderen: 70 dB	Normalband: 63 dB, alle anderen: 65 dB	Normalband: 62 dB, alle anderen: 64 dB
ohne Dolby	Normalband: 56 dB, alle anderen: 60 dB	Normalband: 53 dB, alle anderen: 55 dB	Normalband: 52 dB, alle anderen: 54 dB
Klirrfaktor (b. 1 kHz)	unter 1,0% (OVU bei Reineisenband)	unter 1,0% (OVU bei Reineisenband)	unter 1,2% (OVU bei Reineisenband)
Gleichlaufschwankungen	0,04% (WRMS)	0,045% (WRMS)	0,045% (WRMS)
Eingangsempfindlichkeit und -impedanz hochpegelige Eingänge	2x77,5 mV/10 kOhm	2x77,5 mV/10 kOhm	2x77,5 mV/10 kOhm
Mikrofoneingänge	2x0,2 mV/kOhm	2x0,2 mV/kOhm	2x0,2 mV/kOhm
DIN-Eingang	0,1 mV/kOhm	0,1 mV/kOhm	0,1 mV/kOhm
Ausgangsspannung und-impedanz an den Line Out-Buchsen	2x775 mV (0 VU)/100 kOhm	2x775 mV (0 VU)/100 kOhm	2x775 mV (0 VU)/100 kOhm
an der DIN-Buchse	775 mV (0 VU)/100 kOhm	775 mV (0 VU)/100 kOhm	775 mV (0 VU)/100 kOhm
Kopfhörerbuchse	50 mV/8 Ohm	50 mV/8 Ohm	50 mV/8 Ohm
Leistungsaufnahme	40 W	14 W	17 W
Abmessungen (BxHxT)	440x153x377 mm	440x153x378 mm	440x133x355 mm
Gewicht	9,3 kg	8,4 kg	6,8 kg

KASSETTENGERÄTE	KX-600	KX-500	KX-400/KX-440
Bauart	Stereo-Kassettengerät mit vertikaler Anordnung des Kassettenfachs an der Frontplatte (sog. "Frontlader")	Stereo-Kassettengerät mit vertikaler Anordnung des Kassettenfachs an der Frontplatte (sog. "Frontlader")	Stereo-Kassettengerät mit vertikaler Anordnung des Kassettenfachs an der Frontplatte (sog. "Frontlader")
Anzahl der Tonspuren	4 (2xStereo/Mono, Aufnahme und Wiedergabe)	4 (2xStereo/Mono, Aufnahme und Wiedergabe)	4 (2xStereo/Mono, Aufnahme und Wiedergabe)
Tonköpfe	Ein Kombi-Aufnahme/Wiedergabe-kopf aus Hart-Permalloy mit Sendust-Schutzschicht und Ferrit-Löschkopf	Ein Kombi-Aufnahme/Wiedergabe-kopf aus Hart-Permalloy mit Sendust-Schutzschicht und Ferrit-Löschkopf	Ein Kombi-Aufnahme/Wiedergabe-kopf aus Permalloy und Ferrit-Löschkopf
Motor	elektron. geregelter Gleichstrommotor	elektron. geregelter Gleichstrommotor	elektron. geregelter Gleichstrommotor
Frequenzgang Normalband	30-16.000 Hz (35-14.000 Hz ±3dB)	30-15.000 Hz (40-14.000 Hz ±3dB)	30-14.000 Hz (40-13.000 Hz ±3dB)
CrO_2-Band	30-16.000 Hz (35-15.000 Hz ±3dB)	30-16.000 Hz (40-15.000 Hz ±3dB)	30.16.000 Hz (40-15.000 Hz ±3dB)
Reineisenband	30-16.000 Hz (35-15.000 Hz ±3dB)	30-16.000 Hz (40-15.000 Hz ±3dB)	— —
Stör/Nutzsignalabstand mit Dolby (über 5 kHz)	Normalband: 62 dB, alle anderen: 64 dB	Normalband: 62 dB, alle anderen: 64 dB	Normalband: 60 dB, alle anderen: 62 dB
ohne Dolby	Normalband: 52 dB, alle anderen: 54 dB	Normalband: 52 dB, alle anderen: 54 dB	Normalband: 50 dB, alle anderen: 52 dB
Klirrfaktor (b. 1 kHz)	unter 1,3% (OVU bei Reineisenband)	unter 1,3% (OVU bei Reineisenband)	unter 1,5%
Gleichlaufschwankungen	0,05% (WRMS)	0,05% (WRMS)	0,05% (WRMS)
Eingangsempfindlichkeit und -impedanz hochpegelige Eingänge	2x77,5 mV/10 kOhm	2x77,5 mV/50 kOhm	2x77,5 mV/50 kOhm
Mikrofoneingänge	2x0,2 mV/kOhm	2x0,19 mV/10 kOhm	2x0,19 mV/10 kOhm
DIN-Eingang	0,1 mV/kOhm	0,1 mV/kOhm	0,1 mV/kOhm
Ausgangsspannung und-impedanz an den Line Out-Buchsen	2x390 mV (0 VU)/100 kOhm	2x390 mV (0 VU)/100 kOhm	2x390 mV (0 VU)/100 kOhm
an der DIN-Buchse	390 mV (0 VU)/100 kOhm	390 mV (0 VU)/100 kOhm	390 mV (0 VU)/100 kOhm
Kopfhörerbuchse	50 mV/8 Ohm	48,9 mV/8 Ohm	48,9 mV/8 Ohm
Leistungsaufnahme	15 W	18 W	10 W
Abmessungen (BxHxT)	440x133x285 mm	400x139x281 mm	400x139x287 mm*
Gewicht	5,9 kg	4,3 kg	4,2 kg
			*KX-440: 440x140x287 mm

DOLBY = eingetr. Warenzeichen der Dolby Laboratories Inc.

PLATTENSPIELER	L-07D	KD-850	KD-650/600	KD-5100
Antriebsart	Direktantrieb mit PLL-Quarzsteuerung	Direktantrieb mit PLL-Quarzsteuerung	Direktantrieb mit PLL-Quarzsteuerung	Direktantrieb mit PLL-Quarzsteuerung
Motor	Kollektorloser DC-Servomotor, Anlaufdrehmoment 2,5 kg/cm	20-poliger kollektorloser DC-Servomotor, Anlaufdrehmoment 1,5 kg/cm für Plattentellerantrieb, 2-poliger DC-Mikromotor für Tonarmsteuerung	20-poliger, kollektorloser DC-Servomotor	Kollektorloser DC-Servomotor für Plattentellerantrieb, 2-poliger DC-Mikromotor für Tonarmsteuerung
Plattenteller	33 cm Ø, aus Alu-Druckguß mit Duraluminium-Einlagen in Laminarbauweise und antimagnetischer Edelstahl-Auflage, Trägheitsmoment 1025 kg x cm² Gewicht 5,5 kg	33 cm Ø, aus Alu-Druckguß Trägheitsmoment 550 kg x cm² Gewicht 2,6 kg	30 cm Ø, aus Alu-Druckguß Gewicht 2,6 kg	31 cm Ø, aus Alu-Druckguß Gewicht 1,5 kg
Drehzahlen	33 1/3 und 45 U/Min.	33 1/3 und 45 U/Min.	33 1/3 und 45 U/Min.	33 1/3 und 45 U/Min.
Gleichlauf schwankungen	unter 0,02% (WRMS) unter ±0,032% (DIN)	unter 0,022% (WRMS) unter ±0,03% (DIN)	unter 0,025% (WRMS) unter ±0,03% (DIN)	unter 0,03% (WRMS) unter ±0,055% (DIN)
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	−94 dB (DIN)	−83 dB (DIN)	−75 dB (DIN)	−75 dB (DIN)
Rumpel-Fremdspannungsabstand	−55 dB (DIN)	−55 dB (DIN)	−55 dB (DIN)	−53 dB (DIN)
Lastabhängige Drehzahlschwankungen	unter 0,0015% b. 33 1/3 U/Min, 400 Hz und einer Last von 20 g cm, unter 0,00008% b. 33 1/3 U/Min, 1 kHz und einer Last von 20 g cm	unter 0,003% b. 33 1/3 U/Min, 400 Hz und einer Last von 20 g cm, unter 0,00015% b. 33 1/3 U/Min, 1 kHz und einer Last von 20 g cm	unter 0,0003% b. 33 1/3 U/Min, 400 Hz und einer Last von 20 g cm	
Tonarm				
Effektive Masse	21,1 g	19,5 g	19,5 g	13,5 g
Bauart	statisch ausgewuchteter S-förmiger Rohrtonarm mit EIA-Tonkopfanschluß	statisch ausgewuchteter S-förmiger Rohrtonarm mit EIA-Tonkopfanschluß	statisch ausgewuchteter S-förmiger Rohrtonarm mit EIA-Tonkopfanschluß	statisch ausgewuchteter gerader Rohrtonarm mit EIA-Tonkopfanschluß
Tonarmlänge	245 mm	245 mm	245 mm	225 mm
Überhang	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm
Spurfehlerwinkel	max. +1°48	±1,8°	±1,8°	±1,8°
Auflagekraft	0-20 mN, einstellbar	0-30 mN, einstellbar	0-30 mN, einstellbar	0-30 mN, einstellbar
Zul. Tonabnehmergewicht	1-9 g, 9-22 g mit Zusatzgewicht	2-12 g	2-12 g	4-12 g
Tonarm-Basislager	Collet-Mehrbackenfutter Gewicht 1,5 kg	Schließkeil	Schließkeil	
Leistungsaufnahme	45 Watt	35 Watt	35 Watt	30 Watt
Abmessungen (BxHxT)	555 x 160 x 470	491 x 176 x 404	490 x 165 x 460	480 x 156 x 367
Gewicht	31 kg	14,5 kg	15,4 kg	11,5 kg

PLATTENSPIELER	KD-4100R	KD-3100	KD-2100	KD-1600
Antriebsart	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb
Motor	Kollektorloser DC-Servomotor für Plattentellerantrieb, 2-poliger DC-Mikromotor für Automatik	Kollektorloser DC-Servomotor für Plattentellerantrieb, 2-poliger Getriebemotor für Automatik	Frequenzgesteuerster DC-Servomotor 2-poliger Getriebemotor	4-poliger Synchromotor für Plattentellerantrieb, für Tonarmsteuerung
Plattenteller	31 cm Ø, aus Alu-Druckguß Gewicht 1,15 kg	31 cm Ø, aus Alu-Druckguß Gewicht 1,15 kg	31 cm Ø, aus Alu-Druckguß Gewicht 0,7 kg	30 cm Ø, aus Alu-Druckguß
Drehzahlen	33 1/3 und 45 U/Min.	33 1/3 und 45 U/Min.	33 1/3 und 45 U/Min.	33 1/3 und 45 U/Min.
Gleichlauf schwankungen	unter 0,03% (WRMS) unter ±0,055% (DIN)	unter 0,03% (WRMS) unter ±0,055% (DIN)	unter 0,04% (WRMS)	unter 0,05% (WRMS) unter ±0,07% (DIN)
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	−71 dB (DIN)	−71 dB (DIN)	−67 dB (DIN)	−65 dB (DIN)
Rumpel-Fremdspannungsabstand	−48 dB (DIN)	− 48 dB (DIN)	−45 dB (DIN)	−45 dB (DIN)
Tonarm				
Effektive Masse	24,7 g	24,7 g	—	12 g
Bauart	statisch ausgewuchteter S-förmiger Rohrtonarm mit EIA-Tonkopfanschluß	statisch ausgewuchteter S-förmiger Rohrtonarm EIA-Tonkopfauschluß	statisch ausgewuchteter S-förmiger Rohrtonarm EIA-Tonkopfauschluß	statisch ausgewuchteter gerader Rohrtonarm EIA-Tonkopfauschluß
Tonarmlänge	225 mm	225 mm	213 mm	225 mm
Überhang	15 mm	15 mm	14 mm	15 mm
Spurfehlerwinkel	±1,5°	±1,5°	±1,10°	±1,8°
Auflagekraft	0-30 mN, einstellbar	0-30 mN, einstellbar	0-30 mN, einstellbar	0-30 mN, einstellbar
Leistungsaufnahme	20 Watt	35 Watt	10 Watt	20 Watt
Abmessungen (BxHxT)	440 x 140 x 375	490 x 165 x 458	440 x 135 x 360	440 x 135 x 360
Gewicht	7,9 kg	16 kg	5,5 kg	5,8 kg

LAUTSPRECHER	LS-1900	LS-1200	LS-1000	LS-800	LSK-400 B	LSK-200 B
Bauart	3-Wege-Box	3-Wege-Box	2-Wege-Box	2-Wege-Box	3-Wege-Box	2-Wege-Box
Gehäuse	Baßreflexbox	Baßreflexbox	Baßreflexbox	Baßreflexbox	Allseitig geschlossene Box	Allseitig geschlossene Box
Lautsprechersysteme						
Tieftonsystem	330 mm	250 mm	250 mm	250 mm	250 mm	200 mm
Mitteltonsystem	130 mm	100 mm	—	—	100 mm	—
Hochtonsystem	Druckkammer-Hornstrahler	40 mm	40 mm	40 mm	45 mm	45 mm
Max. Belastbarkeit (DIN)	170 W	100 W	90 W	90 W	80 W	40 W
Frequenzgang	30-21 000 Hz	35-20 000 Hz	35-20 000 Hz	40-20 000 Hz	50-20 000 Hz	65-20 000 Hz
Schaldruck (in 1 m Entfernung)	92 dB/W	90 dB/W	89 dB/W	91 dB/W	93 dB/W	92 dB/W
Übernahmefrequenzen	600/5000 Hz	1000/6000 Hz	2000 Hz	3500 Hz	3300/6600 Hz	2500 Hz
Impedanz	8 Ohm	8 Ohm	8 Ohm	8 Ohm	8 Ohm	8 Ohm
Pegelregler	je ein 5-stufiger Pegelabschwächer für den Mittel- und Hochtonbereich	je ein stufenlos einstellbarer Pegelregler für den Mittel- und Hochtonbereich	Pegelregler für Hochtonbereich	Pegelregler für Hochtonbereich	—	—
Oberfäche	nußbaumfarbenes Kunststoff-Furnier abnehmbare Schallwand	nußbaumfarbenes Kunststoff-Folie	nußbaumfarbenes Kunststoff-Furnier	nußbaumfarbenes Kunststoff-Furnier	nußbaumfarbene PVC-Kunststoff-Folienbeschichtung abnehmbare Schallwand	nußbaumfarbene PVC-Kunststoff-Folienbeschichtung abnehmbare Schallwand
Abmessungen (BxHxT) mm	560 x 1055 x 450	350 x 650 x 327	300 x 590 x 311	300 x 590 x 291	356 x 611 x 280	302 x 455 x 223
Gewicht (netto)	58 kg	21,5 kg	14 kg	12 kg	14 kg	6,4 kg

KOPFHÖRER	KH-45
Bauart	Dynamischer Stereo-Kopfhörer
System	42 mm Ø, aus 25 u starkem Polyesterfilm
Impedanz	60 Ohm
Schalldruck	103 dB/mW
Max. Belastbarkeit	250 mW pro Kanal
Frequenzgang	20-20 000 Hz
Zuleitung	3 m lang
Gewicht	235 g (einschl. Zuleitung)

NACHHALLGERÄT	RA-80
Nachhalldauer	
EFFECT 1	0-2,5 Sek.
EFFECT 2	30 mSek. - 100 mSek.
Frequenzgang	20-20 000 Hz
Klirrfaktor	unter 0,1% zw. 20 und 20 000 Hz bei 1 V Ausgangsspannung
Fremdspannungsabstand	über 80 dB
Eingangsempfindlichkeit und -impedanz	150 mV/47 kOhm
Ausgangsspannung und -impedanz	150 mV/47 kOhm
Leistungsaufnahme	8 Watt
Abmessungen (B x H x T)	440 x 71,5 x 160 mm
Gewicht	ca. 2 kg

AKTIVES KLANGREGELNETZWERK	GE-80
Regelbereich	±10 dB
Mittenfrequenzen	50, 200, 800 Hz, 3,2 kHz, 13 kHz
Max. Ausgangsspannung	8 V
Frequenzgang	20-20 000 Hz
Fremdspannungsabstand	über 80 dB
Eingangsempfindlichkeit und -impedanz	150 mV/47 kOhm
Ausgangsspannung und - impedanz	150 mV/47 kOhm
Leistungsaufnahme	10 Watt
Abmessungen (B x H x T)	440 x 71,5 x 160 mm
Gewicht	ca 2 kg

SPITZEN-LEISTUNGSMESSER	PM-80
Meßbereiche	1: 0,001 W - 10 W (x 0,1) 2: 0,01 W - 100 W (x 1)
Meßgenauigkeit	Bereich 1: ±2 db Bereich 2: ±1 dB
Ansprechempfindlichkeit	Anstiegszeit 10 mSek. von Minimum bis Maximum bei 1 kHz Abfallzeit: 2,5 mSek. von Maximum bis Minimum bei 1 kHz
Lautsprecheranschlüsse	3 Paar
Lautsprecher-Wahlschalter	A, B, C, A+B, A+C
Ausgangsimpedanz	8 Ohm
Max. zulässige Eingangsleistung	100 W
Eingangsimpedanz	1,5 kOhm
Leistungsaufnahme	10 Watt
Abmessungen (B x H x T)	440 x 71,5 x 160 mm
Gewicht	ca. 1,5 kg

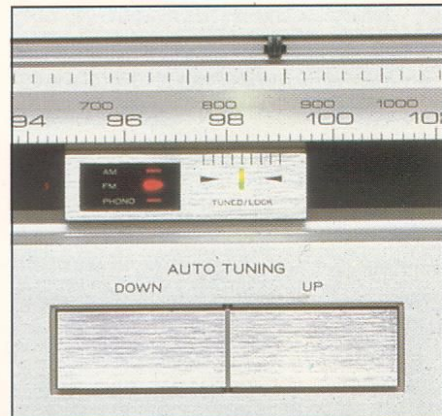
PHONO-VORVERSTÄRKER FÜR ELEKTRODYNAMISCHE SYSTEME	KHA-50
Einschwingverhalten	
Anstiegszeit	0,12 uSek.
Anstiegsgeschwindigkeit	±40 V/uSek.
Fremdspannungsabstand (IHF-"A")	75 dB b. Nennleistung
Klirrfaktor (zw. 20 und 20 000 Hz b. 1,5 V Ausgangsspannung)	0,005%
Frequenzgang	5 Hz - 2 MHz, +0 dB, −3 dB
Eingangsempfindlichkeit	0,1 mV
Eingangsimpedanz	100 Ohm
Max. zulässige Eingangsspannung	60 mV
Max. Ausgangsspannung	1,5 V
Betriebsspannung	12 V = (Steckernetzteil für 220-240 V ~ wird mitgeliefert)
Gewicht	700 Gramm
Abmessungen (B x H x T)	120 x 55 x 190 mm

Hinweis:
Im Sinne ständiger Verbesserung aller Erzeugnisse von Kenwood behalten wir uns Änderungen im Design und den technischen Daten ohne vorhergehende Bekanntgaben vor.

MW/UKW-"high speed" DC-Receiver mit Quarz-Synthesizer KR-770. Hinter der schlichten Frontplatte dieses Receivers verbirgt sich modernste Technik, die dem neuesten Stand der Entwicklung auf dem Gebiet der High Fidelity entspricht: high speed, Gleichstromverstärkung, Nulldurchgangsschaltung und anderes mehr.
Der Verstärkerteil verarbeitet mühelos und exakt auch äußerst komplexe und dynamische Musiksignale. Das Klangbild weist einen verblüffenden dreidimensionalen Effekt in nahezu authentischer Konzertsaal-Atmosphäre auf. Der Beweis: das überragende Einschwingverhalten des KR-770: Anstiegsgeschwindigkeit ±150 V/uSek., Anstiegszeit 1 uSek.
Auch der Tuner entspricht neuesten schaltungstechnischen Konzeptionen: Automatischer Sendersuchlauf mit Quarz-Synthesizer-Abstimmung, digitale Frequenzanzeige und je 6 vorprogrammierbare UKW- und MW-Stationstasten.
Und für Tonbandfreunde, die gern ihr eigenes Programm gestalten möchten, bietet der KR-770 eine weitere Besonderheit: einen zumischbaren Mikrofoneingang, der das rückwirkungsfreie Mischen des Mikrofonsignals mit dem einer anderen Programmquelle ermöglicht.
Sinusleistung: 2x80 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz. Klirrfaktor: 0,02%. Anstiegszeit: 1 uSek. Anstiegsgeschwindigkeit: ±180 V/uSek. UKW-Eingangsempfindlichkeit: 0,8 uV an 75 Ohm.

MW/UKW-"High Speed"-Receiver mit Abstimmautomatik KR-750. Schon auf den ersten Blick besticht dieser hochmoderne Receiver durch seine ungewöhnliche Ausstattung: keine herkömmlichen Knöpfe und Schalter mehr, sondern nur noch elektronische, auf leichtesten Fingerdruck reagierende Drucktasten. Die beiden mittleren aktivieren den automatischen Sendersuchlauf, bei dem ein Leuchtpunkt (LED) den üblichen Skalenzeiger erstzt. Sobald ein Sender mit genügender Feldstärke einfällt, wird der Suchlauf unterbrochen und der Receiver durch die Servo-Lock-Steuerung vollautomatisch und exakt auf die Senderfrequenz abgestimmt, was durch eine grüne Leuchtdiode angezeigt wird. Die Digital-Frequenzanzeige erleichtert die Sendersuche und das Vorprogrammieren von fünf UKW-Sendern nach eigener Wahl, die durch Drucktasten jederzeit wieder abgerufen werden können.
Nicht nur der Bedienungskonfort, sondern auch die technische Ausstattung dieses Receivers ist einmalig: gleichstromgekoppelter Verstärkerteil in high speed-Technik mit Nulldurchgangs-Schaltung; rausch- und verzerrungsfreier Phono-Vorverstärker/Entzerrer. Programmwahl durch leichtgängige Drucktasten.
Sinusleistung: 2x60 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz. Klirrfaktor: 0,02%. UKW-Eingangsempfindlichkeit: 1,0 uV.

MW/UKW "high speed"-DC-Receiver KR-730. Die mühsame und langwierige Sendersuche gehören beim KR-730 der Vergangenheit an. Der automatische Sendersuchlauf garantiert in Verbindung mit dem elektronischen "Star Tracer"-Skalenzeiger blitzschnelle und präzise Abstimmung. Zudem bietet dieser Receiver die Möglichkeit, 5 UKW-Stationen nach eigener Wahl zu programmieren und durch Tastendruck jederzeit wieder abzurufen. Für störungsfreien Fernempfang sorgt Kenwood's neues CRF-Filter.
Wichtigstes Merkmal dieses neuen Receivers ist jedoch seine hervorragende Klangqualität, die durch high speed DC-Verstärkung und die Nulldurchgangsschaltung der Endstufe gewährleistet ist.
Der extrem rausch- und verzerrungsfreie Phono-Vorverstärker ermöglicht perfekte Schallplattenwiedergabe ohne das geringste Hintergrundrauschen.
Sinusleistung: 2x42 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz. Klirrfaktor: 0,03%. UKW-Eingangsempfindlichkeit: 1 uV an 75 Ohm.



MW/UKW "high speed" DC-Receiver KR-720. Auch der KR-720 gehört zur Generation der neuen Kenwood-Receiver, die höchste Klangqualität und höchsten Bedienungskomfort in sich vereinigen. Für die ausgezeichnete Klangqualität sorgen die high speed Gleichstromverstärkung in Verbindung mit der Nulldurchgangsschaltung der Endstufe. Die Ausgangsleistung kann an einer vielfarbigen LED-Leuchtanzeige laufend kontrolliert werden.
Die Sendersuche übernimmt beim KR-720 die Suchlaufautomatik mit Servo Lock-Scharfabstimmung. Zunächst wird das Gerät durch Betätigung der Schaltwippe grob auf den gewünschten Sender abgestimmt. Nach Loslassen der Wippe übernimmt die Servo-Lock-Automatik den Rest und stimmt den Receiver auf die exakte Mittenfrequenz des Senders und den Punkt der geringsten Verzerrungen ab.

Sinusleistung: 2x40 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz. Klirrfaktor: 0,01%. UKW-Eingangsempfindlichkeit: 1 uV an 75 Ohm.

MW/UKW "high speed" DC-Receiver KR-710. Der KR-710 beweist recht eindeutig, daß auch ein Receiver mit geringerer Ausgangsleistung die gleiche Klangqualität und den gleichen Bedienungskomfort bieten kann, wie wesentlich kostspieligere Modelle. Durch die Gleichstromverstärkung wird vor allem die Tieftonwiedergabe erheblich verbessert. Anstelle der dumpfen, verschwommenen Bässe, wie man sie bei herkömmlichen AC-Verstärkern gewohnt ist, klingen sie beim KR-710 markig, voll und sauber. Selbstverständlich erfolgt auch bei diesem Receiver die Abstimmung durch den elektronischen Sendersuchlauf mit Servo-Lock-Automatik, die für exakte Scharfabstimmung auf Kanalmitte des Senders und den Punkt des geringsten Klirrfaktors sorgt. Störungen durch benachbarte Sender werden durch Kenwood's neues CRF-Filter beseitigt.

Sinusleistung: 2x28 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz. Klirrfaktor: 0,08%. UKW-Eingangsempfindlichkeit: 1,2 uV an 75 Ohm.



MW/UKW-Stereo-Receiver mit Abstimmautomatik KR-80. Eine ganze Zeit lang vertrat man die Ansicht, daß echte HiFi-Qualität nur mit monströsen, technisch aufwendigen und schwer zu bedienenden Geräten zu erreichen wären, die zudem noch ihren Preis verlangten.
Der neue Receiver KR-80 widerlegt diese weit verbreitete Annahme auf recht eindrucksvolle Weise. Das niedrige, langgestreckte, sachlich-moderne Gehäuse dieses Receivers begeistert nicht nur die Anhänger unserer modernen Wohnkultur, es enthält auch eine den neuesten Erkenntnisse der Wissenschaft und Technik entsprechende Elektronik und bietet einen optimalen Bedienungskomfort.

Exakte und bequeme Abstimmung durch Sendersuchlauf. Der spannungsgeregelte Synthesizer erzeugt eine Bezugsfrequenz, die der Frequenz des Senders entspricht, auf den der KR-80 abgestimmt wird, so daß in allen Fällen eine exakte Scharfabstimmung gewährleistet ist.

Ein leichter Druck auf die Schaltwippe setzt den automatischen Sendersuchlauf in Gang, der durch eine Leuchtdiode anstelle des üblichen Skalenzeigers überwacht werden kann. Beim Erreichen eines empfangswürdigen Senders schaltet der Suchlauf automatisch ab. Zum Empfang weit entfernter oder schwach einfallender Sender ist eine zusätzliche Handabstimmung vorgesehen.

Der Verstärkerteil: leistungsfähig und von edlem Klang. Die wahre Stärke eines Receivers liegt in seiner Klangqualität. Und dieser Klangqualität messen unsere erfahrenen Entwicklungsingenieure größte Bedeutung bei. Und darum setzen sie im KR-80 Kenwood's bewährten Gleichstromverstärker ein, der auch die tiefsten Frequenzen ungewöhnlich sauber, prägnant und kraftvoll wiedergibt. Das gleiche gilt für den Phono-Entzerrer, der die äußerst schwachen, von den Tonabnehmersystemen gelieferten Signale brumm-, rausch- und verzerrungsfrei verarbeitet.

Viele nützliche Extras. Mikrofon-Mischeingang — Er ermöglicht das rückwirkungsfreie Zumischen des Mikrofonsignals mit dem einer anderen Programmquelle. Aus diese Weise können Sie sich als Gesangs- oder Instrumentalsolist mit Rundfunk- oder Schallplattenbegleitung produzieren.
Infrarot-Fernsteuerungsanschluß — Mit der als Sonderzubehör lieferbaren Infrarot-Fernsteuerung RC-500 können Sie den KR-80 vom bequemen Sessel aus ein- und ausschalten und die festprogrammierten Sender auf Kommando abrufen. Sollten Sie sich auch noch zum Kauf der ebenfalls als Sonderzubehör erhältlichen elektronischen Schaltuhr AT-500 entscheiden, lassen sich die vorgenannten Funktionen eine Woche lang im voraus programmieren, wobei die AT-500 den Receiver zu jeder gewünschten Zeit ein- und ausschaltet.

Sinusleistung: 2x27 Watt an 8 Ohm zwischen 20 und 20000 Hz. Klirrfaktor: 0,05%. UKW-Eingangsempfindlichkeit: 0,7 uV an 75 Ohm.

"Durch leichtes Antippen der Schaltwippe setzt der Suchlauf des KR-80 ein. Er stimmt den Receiver automatisch auf jeden gewünschten Sender ab, dessen Frequenz auf der Digitalanzeige abgelesen werden kann."



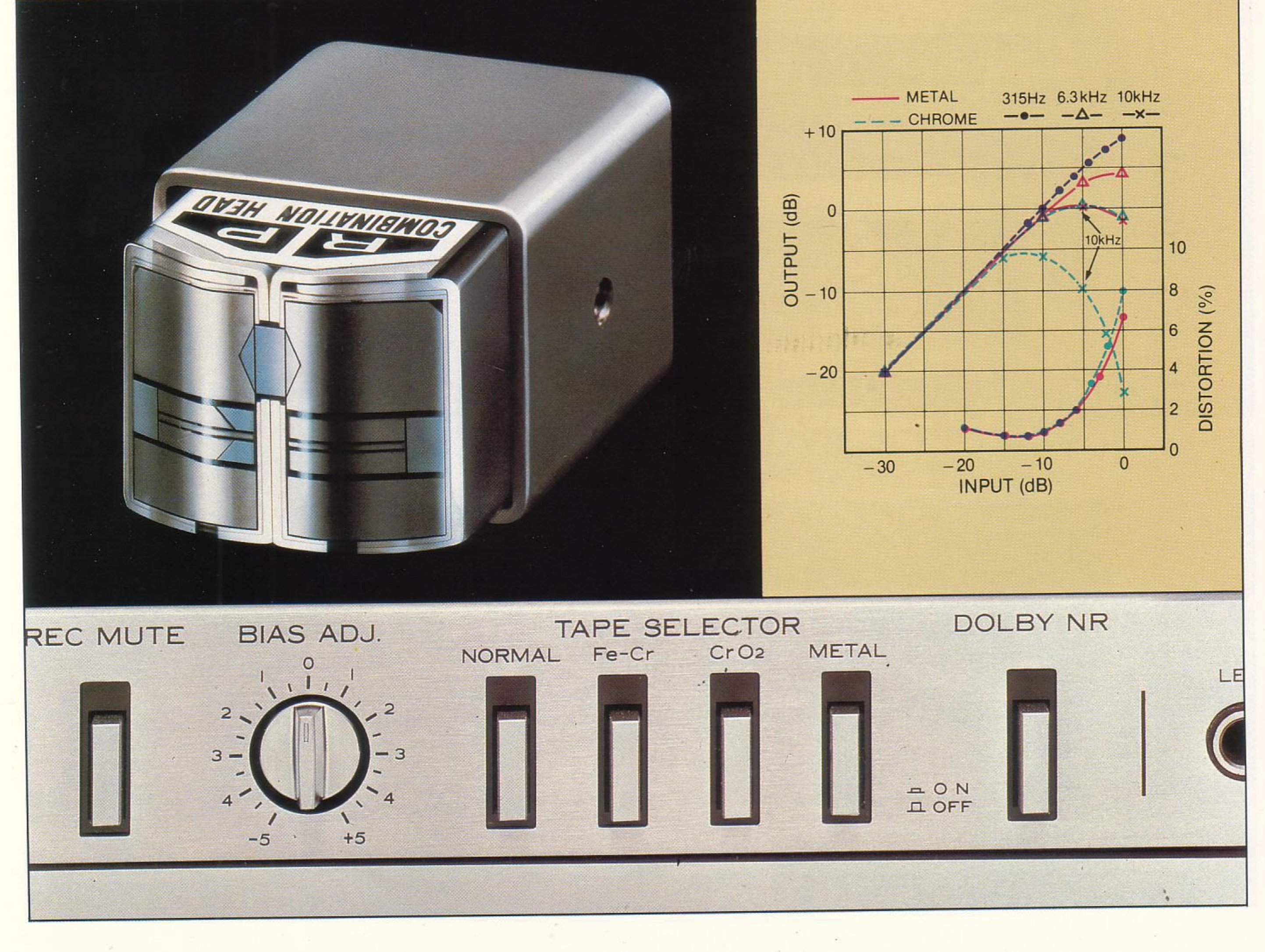
KASSETTENGERÄTE



Kenwood's Dreikopf-Technik garantiert bessere Klangqualität. Bei den hochwertigen Kassettengeräten sind Aufnahme- und Wiedergabeverstärker mit den zugehörigen Tonköpfen stets elektrisch voneinander getrennt, um die Qualität der Aufzeichnungen durch ideale Spaltbreite der Tonköpfe optimieren zu können. So wird beispielsweise die Spaltbreite des Wiedergabekopfes auf 1 u begrenzt, weil die Wellenlänge des Signals bei höherer Frequenz abnimmt. Ist die Wellenlänge kleiner als die Spaltbreite, fällt der Übertragungsbereich oberhalb dieser Grenze stark ab.
Eine möglichst geringe Spaltbreite bietet also die Vorteile geringerer Verzerrungen bei größerer Aussteuerbarkeit, höhere Ausgangsleistung und größeren Dynamikumfang. Beim Aufnahmekopf gibt es hingegen andere Probleme. Hier bewirkt eine größere Spaltbreite ein stärkeres Magnetfeld, das für einwandfreie Aufzeichnung des Signals auf Band unerläßlich ist. Dazu soll der Löschkopf so leistungsfähig sein, daß auch die neuen Reineisenbänder möglichst vollkommen gelöscht werden können.
Aufnahme und Wiedergabe von Kassetten in echter HiFi-Qualität ist demnach nur dann möglich, wenn die Spaltbreite des Aufnahmekopfes so groß, die des Wiedergabekopfes so klein wie möglich gehalten wird. Und das ist nur bei einem Gerät mit getrenntem Aufnahme-, Wiedergabe und Löschkopf, einem sogenannten Dreikopf-Gerät der Fall.

Kenwood's "Doppelkopf"-System - die ideale Lösung für Kassettengeräte. Bei einem Dreikopf-Gerät kommt es allerdings nicht nur auf die Spaltbreite der Tonköpfe an, sie müssen auch mit höchster Präzision justiert und aufeinander abgestimmt sein, da schon die geringste Abweichung erhebliche Verzerrungen verursacht. Kenwood hat dieses Problem durch eine neue Kopfkonstruktion gelöst, bei der Aufnahme- und Wiedergabekopf so in einem gemeinsamen Kopfträger untergebracht werden, daß sie ihre Lage nie ändern können. Wegen der genormten Kassettengrößen lassen sich die Bandöffnungen im Kassettengehäuse nicht beliebig vergrößern, so daß auch die Tonköpfe nicht separat wie bei einem Spulen-Tonbandgerät angeordnet werden können.
Ursprünglich waren die Kassetten nur zur Verwendung in Recordern mit kombiniertem Aufnahme/Wiedergabekopf vorgesehen. Leider bieten auch die besten Kombiköpfe nicht die Wiedergabequalität wie ein Spulentonbandgerät oder ein Dreikopf-Kassettengerät. Die Gründe hierfür sind schlechte Bandführung, ungenügender Kontakt zwischen Band und Tonkopf und die dadurch bedingten Leistungsverluste. Kenwood's Dreikopf-System mit dem "Doppelkopf" ist die ideale Lösung.
Sie vereinigt in sich die hohe Klangqualität des Spulen-Tonbandgeräts und die kompakte Bauweise sowie die einfache Bedienung eines Kassettengeräts.

Die Vorzüge des Reineisenbandes. Musikfreunde, die sich ernsthaft mit der Tonbandtechnik befassen, sind auch mit den derzeit auf dem Weltmarkt angebotenen Bandarten vertraut.
Das immer beliebter werdende Reineisenband (auch Metal-Tape genannt) bietet gegenüber dem Chromdioxydband erhebliche Vorteile, wie z.B. eine wesentlich höhere Ausgangsleistung innerhalb des gesamten nutzbaren Frequenzbereichs. Das heißt: dieses Band besitzt eine höhere Aussteuerungsfähigkeit — man kann mehr auf ihm unterbringen. Außerdem besitzt es eine höhere Löschdämpfung so daß Selbstlöschung nahezu ausgeschlossen ist. Wer lange Zeit mit Normalband gearbeitet hat, kennt diese Erscheinung. Restmagnetismus früherer Aufzeichnungen führt dabei zum teilweisen Löschen des neu aufgezeichneten Programm-Materials.
Weitere Vorzüge des Reineisenbandes: bessere Klangqualität, geringere Verzerrungen, größerer Dynamikumfang (das ist der Bereich zwischen leise und laut) u.a. Der Hauptvorteil des Reineisenbandes ist jedoch in seiner besonderen Struktur zu suchen. Durch die hohe Dichte der Magnetpartikel — auch "Koerzivität" und "Remanenz" genannt, müssen die Eigenschaften des Aufnahme- und Wiedergabeverstärkers entsprechend ausgelegt werden.
Mit fast allen neuen Kenwood-Kassettengeräten lassen sich die Vorteile des Reineisenbandes voll ausnutzen und Aufnahmen in bisher unbekannter Klangqualität herstellen.



Dreikopf-Stereo-Kassettengerät mit Dolby KX-2060. Das KX-2060 ist eines der ersten, für alle derzeit auf dem Weltmarkt angebotenen Bandarten verwendbare Kassettengerät mit getrennten Aufnahme-, Wiedergabe und Löschköpfen. Auch das wegen seiner vorzüglichen Aussteuerbarkeit und seines enormen Frequenzumfangs immer beliebtere Reineisenband (Metal Tape) läßt sich ohne Einschränkungen für Aufnahme und Wiedergabe in bischer unerreichter Klangqualität einsetzen. Zur exakten Pegelanpassung verfügt das KX-2060 über einen 4-stufigen Bandartenwähler, einen ebenfalls 4-stufigen Entzerrer sowie eine Vormagnetisierungs-Feineinstellung mit zwei Pilotton-Generatoren. Zur serienmäßigen Ausstattung gehören getrennte Dolby-Systeme für Aufnahme und Wiedergabe. Mit dem KX-2060 lassen sich die Eigenschaften der verschiedenen Bandarten optimal ausnutzen.
Zur ausgezeichneten Klangqualität tragen insbesondere die separaten Aufnahme- und Wiedergabeköpfe bei, die nicht nur einen höheren Fremdspannungsabstand garantieren, sondern auch eine echte Hinterbandkontrolle der Aufnahme bei bei hochwertigen Spulen-Tonbandgeräten ermöglichen.
Die großflächige Frontplatte weist als Besonderheit besonders leichtgängige, aus der Computertechnik übernommene Drucktasten mit elektronischer Steuerung, Leuchtanzeigen für alle wichtige Funktionen und eine exakte, verzögerungsfrei arbeitende optoelektronische Aussteuerungsanzeige durch Fluoreszent-Leuchtbalken auf.

Gleichlaufschwankungen 0,04% WRMS • Frequenzgang bei Reineisenband 20-19000 Hz • Fremdspannungsabstand mit Dolby und bei Verwendung von Reineisenband 70 dB oberhalb von 5 kHz.

Dreikopf-Stereo-Kassettengerät mit Dolby KX-1060. Tonbandfreunde, die ein Gerät mit den Vorzügen eines Spulengerätes wie getrennte Aufnahme- und Wiedergabeköpfe, Hinterbandkontrolle u.a., verbunden mit der bequemen Bedienung eines Kassettengerätes suchen, ist das KX-1060 genau die richtige Wahl. Das Dreikopfsystem bietet die Vorzüge des erweiterten Frequenzbereichs bei hohem Fremdspannungsabstand und der Hinterbandkontrolle, auf die der anspruchsvolle Tonbandfreund nicht verzichten will. Die ausgereifte Schaltung garantiert verzerrungs- und rauschfreie Aufzeichnungen mit großem Dynamikumfang und hoher Aussteuerbarkeit. Erwähnenswert ist auch das doppelte Dolby-System für Aufnahme und Wiedergabe, mit dessen Hilfe der Fremdspannungsabstand vor allem bei Reineisenband so weit angehoben werden konnte, das er nahezu dem eines guten Spulen-Tonbandgerätes entspricht.
Das KX-1060 war übrigens das ersten Kenwood-Kassettengerät, das für alle Bandarten, einschließlich des immer beliebteren Reineisenbandes, verwandbar ist. Durch die vielfache Bandarten- und Entzerrungsumschaltung, verbunden mit der Vormagnetisierungsfeineinstellung und dem Zweiton-Pilotfrequenzoszillator zum Eichen der Aussteuerungspegel, läßt sich jedes Band optimal ausnutzen.

Gleichlaufschwankungen unter 0,045% WRMS • Frequenzgang bei Reineisenband 20-19000 Hz • Fremdspannungsabstand mit Dolby bei Verwendung von Reineisenband 65 dB oberhalb von 5 kHz.

Dreikopf-Stereo-Kassettengerät mit Dolby-System KX-800. Das KX-800 ist ein typisches Beispiel für ein leicht zu bedienendes Dreikopf-Kassettengerät, das auch für die neuen Reineisenbänder verwendbar ist. Seine mechanische und elektrische Ausstattung entspricht dem hohen Qualitätsniveau, das anspruchsvolle Musikfreunde heute von einem Kassettengerät erwarten.
Der robuste Bandtransport mit Zweiriemenantrieb und großer Schwungscheibe garantiert einen gleichmäßigen Bandlauf. Viele Tonbandfreunde legen auf den Bedienungskomfort ihres Gerätes besonderen Wert. Hier wurde beim KX-800 eine erheblicher Aufwand getrieben: alle Funktionen werden durch leichtgängige elektronische Drucktasten gesteuert. Zur Aufnahme ist nur eine einzige Taste zu bedienen. Mehrfache Bandarten- und Vormagnetisierungseinstellungen, exakte Aussteuerungsmesser u.a. runden die mustergültige Ausstattung dieses Kassettengerätes ab. Nach Anschluß einer elektrischen Schaltuhr sind auch automatische Aufzeichnungen zu einer vorgegebenen Zeit möglich.

Gleichlaufschwankungen: 0,045% (WRMS).
Frequenzgang (bei Reineisenband): 30-18000 Hz.
Fremdspannungsabstand (mit Dolby bei Reineisenband): 64 dB oberhalb von 5 kHz.



Stereo-Kassettengerät mit Dolby KX-600. Das KX-600 ist eine lohnenswerte Anschaffung für den Tonbandfreund mit begrenztem Etat, denn es bietet bei günstigem Preis mehr Vielseitigkeit und höhere Leistung als manch kostspieligeres Konkurrenzmodell. Seine Elektronik und der mit höchster Präzision gefertigte Aufnahme/Wiedergabekopf entsprechen dem neuesten Stand der technischen Entwicklung und garantieren erstklassige Aufzeichnungen bei jedem heute auf dem Weltmarkt angebotenen Bandmaterial einschließlich des aktuellen Reineisenbandes (Metal Tape).
Besonderer Wert wurde auf die Präzision und Zuverlässigkeit des Bandantriebs gelegt.
Der geräuscharme Gleichstrommotor sorgt in Verbindung mit dem robusten Zweiriemenantrieb für einen gleichmäßigen Bandtransport und konstanten Bandzug.
Moderne Tastenschalter, die auf leichtes Antippen reagieren, steuern fast alle Funktionen, während zwei großflächige, beleuchtete Aussteuerungsmesser eine exakte Pegeleinstellung für astreine Aufnahmen ermöglichen.

Gleichlaufschwankungen unter 0,05% WRMS • Frequenzgang bei Reineisenband 30-16000 Hz • Fremdspannungsabstand mit Dolby bei Verwendung von Reineisenband 64 dB oberhalb von 5 kHz.

Stereo-Kassettengerät mit Dolby KX-500. Präzision und hervorragende Verarbeitung sind die wichtigsten Merkmale des KX-500, eines Stereo-Kassettengeräts mit vorbildlichem Preis/Leistungsverhältnis.
Es ist eine echte Neuentwicklung, die dem derzeitigen Stand der HiFi-Technik in jeder Hinsicht gerecht wirdt. Zur Serienausstattung gehören ein 4-Stufiger Bandartenwähler mit zusätzlicher Vormagnetisierungseinstellung, so daß alle derzeit erhältlichen Bandarten, auch das neue Reineisenband, ohne Einschränkungen verwendet werden können. In Verbindung mit dem eingebauten Dolby-System lassen sich hochwertige Aufzeichnungen unter optimaler Ausnutzung des Übertragungsbereichs und des Dynamikumfangs sowie der Aussteuerbarkeit unterschiedlicher Bandarten durchführen.
Die Aussteuerungsanzeige erfolgt beim KX-500 durch neuartige opto-elektronische Leuchtbänder weitaus schneller und exakter als mit herkömmlichen Zeigerinstrumenten. Wie alle modernen Kassettengeräte ist auch das KX-500 ein "Vorderlader" mit leicht zugänglichem Kassettenfach.
Die regelmäßige Reinigung der Präzisions-Tonköpfe mit Sendust-Schutzbeschichtung und der Bandführung wirdt dadurch wesentlich erleichtert.

Gleichlaufschwankungen unter 0,05% WRMS • Frequenzgang bei Reineisenband 30-16000 Hz • Fremdspannungsabstand mit Dolby by Verwendung von Reineisenband 64 dB oberhalb von 5 kHz.

Stereo-Kassettengerät mit Dolby KX-400. Sein technischer Standard ist für ein Gerät dieser Preiskategorie wahrhaft ungewöhnlich und bietet selbst für den jungen HiFi Freund, der sich die passenden Bausteine für seine erste Stereoanlage aussucht, eine Fülle von Möglichkeiten für erstklassige Aufnahme und Wiedergabe. Vormagnetisierungs- und Entzerrungsumschaltung für Normal-, Low Noise-, FeCr- und Chromdioxydband, Dolby-System zur Absenkung des Rauschpegels und zwei großflächige Aussteuerungspesser zur exakten Einstellung des Aufnehmepegels garantieren auch dem HiFi-Einsteiger vollen Erfolg bei seinen ersten Aufnahmen. Die betriebssichere, erprobte Elektronik und der robuste mechanische Teil dieses Kassettengerätes nehmen eine versehentliche Fehlbedienung nicht übel. Der starke, geräuschlos arbeitende Gleichstrommotor, der Zweiriemenantrieb und die überdimensionierte Schwungmasse sorgen für hohe Gleichlaufkonstanz und gleichmäßigen Bandzug — beides wichtige Voraussetzungen für einwandfreie Aufnahme und Wiedergabe.

Gleichlaufschwankungen unter 0,05% • Frequenzgang bei CrO_2-Band 30-16000 Hz • Fremdspannungsabstand mit Dolby bei Verwendung von CrO_2-Band 62 dB oberhalb von 5 kHz.



PLATTENSPIELER

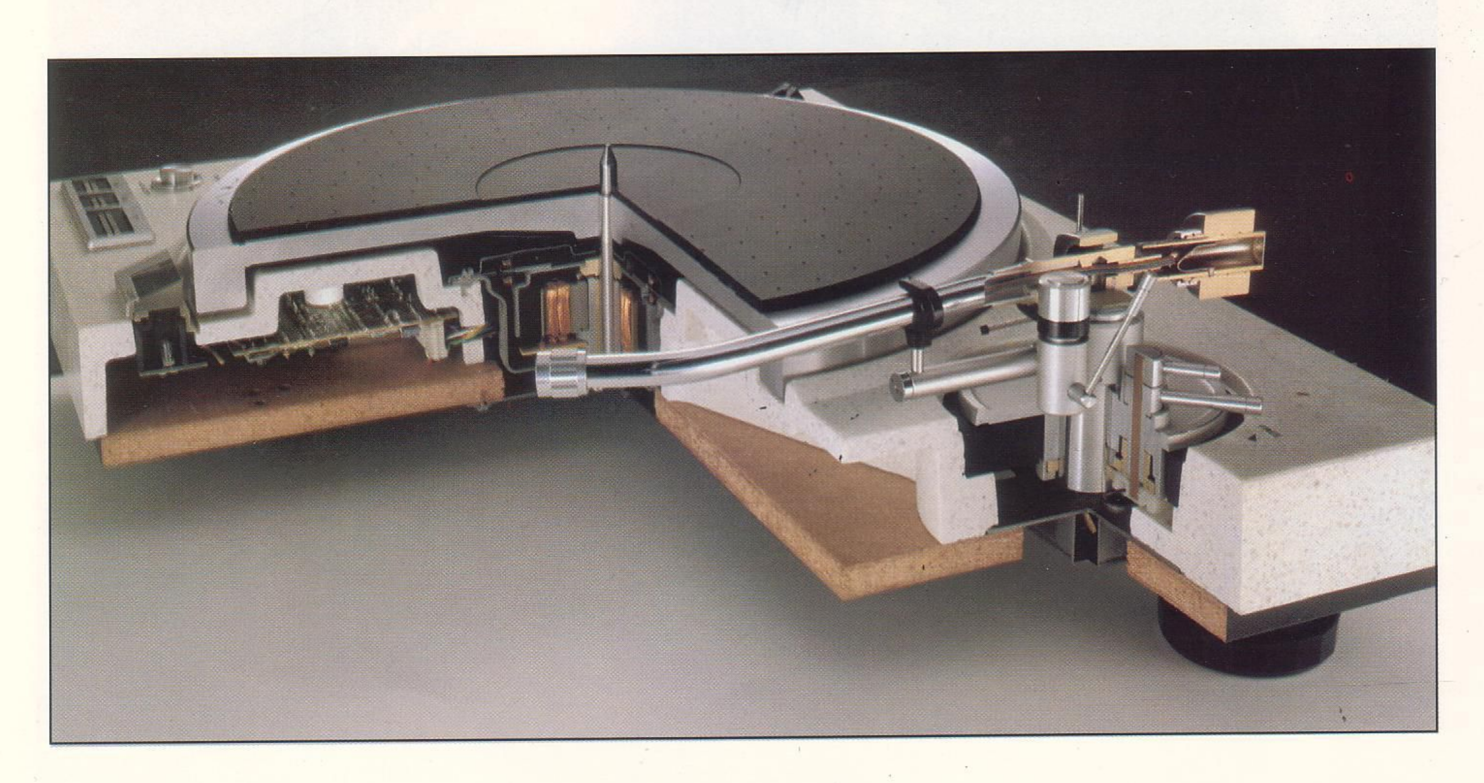


Warum Resonanzen die Schallplattenwiedergabe beeinträchtigen. Die Qualität eines Plattenspielers steht und fällt oft durch seine Zarge und sein Chassis. Dennoch messen viele Hersteller dieser Tatsache zu wenig Bedeutung bei. Resonanzen entstehen, wenn sich externe Vibrationen wie z.B. Trittschall oder andere Erschütterungen über Fußboden und Wände auf die Zarge fortpflanzen und schließlich über Chassis und Tonarm an das hochempfindliche Tonabnehmersystem gelangen. Außerdem können auch die von den Lautsprechern abgestrahlten Schallwellen auf direktem Wege oder durch Reflektionen an das Tonabnehmersystem gelangen und dabei das als "akustische Rückkopplung" bekannte, unerträgliche Jaulen und Heulen verursachen.
Fast alle im Plattenspielerbau verwendeten herkömmlichen Werkstoffe — insbesondere die für die Zarge — weisen typische Eigenresonanzen auf. Das heißt, sie geraten bei gewissen Frequenzen selbst in Schwingungen. Man kann dies leicht nachweisen, wenn man gegen eine größere Fläche, wie z.B. eine Tür oder Tischplatte klopft. Reicht die spezifische Dichte des Werkstoffes nicht aus, solchen Fremdresonanzen zu widerstehen, geraten sie selbst in Schwingungen. Bei der Zarge oder dem Chassis eine Plattenspielers führt dies zu erheblichen Klangverfälschungen.
Kenwood hat dieses Problem durch die Entwicklung eines neuartigen Werkstoffes in den Griff bekommen. Dieser Werkstoff "ARCB" dämpft Eigen- und Fremdresonanzen besonders wirkungsvoll, vor allem an der kritischen Untergrenze des Hörbereichs. ARCB besteht aus mineralischen und chemischen Substanzen wie z.B. Kalksteingranulat, Quarzitpulver und ungesättigten Polyesterharzen, die unter hohem Druck miteinander verformt werden.
Die aus diesem Sonderwerkstoff hergestellten Zargen zeichnen sich nicht nur durch ihre hervorragenden Resonanz-Dämpfungseigenschaften, sondern auch durch hohe mechanische Festigkeit aus. Die Bruchfestigkeit dieses Werkstoffes übersteigt 1500 kg/mm².
Zur Dämpfung von Resonanzen im hochfrequenten Bereich, die jedoch nicht so schwerwiegend sind wie die am unteren Ende des Hörspektrums, baut Kenwood in die Zargen seiner Plattenspieler eine zweite Schale aus einer eigens nach physikalisch-akustischen Gesichtpunkten entwickelten Spanplatte ein. Es handelt sich dabei übrigens um die gleichen Spanplatten mit homogener Struktur, die auch für den Bau von Kenwood-Lautsprechergehäusen verwendet werden. In Verbindung mit dem erwähnten ARCB-Sonderwerkstoff sorgen sie für eine wirkungsvolle Dämpfung von Eigen- und Fremdresonanzen im gesamten Hörbereich.

Kenwood's Spitzenplattenspieler L-07D — eine Konzeption, die auf den Grundlagen der ersten Phonographen beruht.
So unglaublich es auch klingen mag: die Plattenspieler unserer Tage unterscheiden sich im Prinzip nur unwesentlich vom ersten Edison-Phonographen, der vor 100 Jahren erfunden wurde. Elektrisch und elektronisch zwar weitgehend perfektioniert, weisen moderne Plattenspieler noch immer mechanische Unzulänglichkeiten auf, die man bischer noch nicht beseitigen konnte. Das größte Problem dürfte nach wie vor die Geometrie des Tonarms beim Abspielen einer Schallplatte sein.
Kenwood's Theorie von der "geschlossenen Abtastschleife". Bei der Umsetzung des in die Schallplatte eingeschnittenen akustischen Signals in elektrische Energie spielen mechanische Aspekte eine nicht unwesentliche Rolle. Allein die Tatsache, daß sich sowohl der Tonarm als auch die Schallplatte beim Abspielvorgang ständig in Bewegung befinden, beweist warum dabei Energie verloren geht. Wenn die Abtastnadel durch die Plattenrille gleitet, führen alle Auslenkungen, die nicht in unmittelbaren Zusammenhang mit der Abtastung stehen, zu Klangverfälschungen und Verzerrungen des Ausgangssignals.
Solche unerwünschten Nadelbewegungen werden hauptsächlich durch die drei Drehpunkte verursacht, die durch die Tonarmgeometrie vorgegeben sind. Der erste Drehpunkt ist der um die Hochachse des Plattentellers, also bei einem Plattenspieler mit Direktantrieb dessen Motorwelle, um die sich der Plattenteller dreht.
Der zweite Drehpunkt, von dem verschiedene Entwicklungsingenieure fälschlicherweise behaupten, er sei vom restlichen Aufbau des Plattenspielers unabhängig, ist das Kardan — oder Spitzenlager des Tonarms, der sich an dieser Stelle um seine Querachse bewegt. Der dritte Drehpunkt schließlich ist die Aufhängung der Abtastnadel im Tonabnehmersystem, die nur laterale Bewegungen um die Längsachse zuläßt. Das Konstruktionsprinzip des L-07D beruht auf der im Verlauf jahrelanger, intensiver Forschungsarbeiten gewonnenen Erkenntnis, daß Energieverluste beim Abspielvorgang nur durch das präzise Zusammenwirken aller drei Drehpunkte und deren geometrisch exakt berechnete Lage verhindert werden können.
Beim L-07D wurde die Theorie von der geschlossenen Abtastschleife, deren Fixpunkte in Bezug auf die Hoch-, Quer- und Längsachse so exakt sind wie die physikalischen Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe dies überhaupt zulassen, fast in idealer Weise realisiert Kenwood's Ingenieure haben mit dem L-07D einen Plattenspieler in Studioqualität entwickelt, der neue Maßstäbe für analoge Schallplattenwiedergabe setzt.

Was man beim L-07D zur Dämpfung von Resonanzen im gesamten Hörbereich getan hat. Kenwood's begabte Entwicklungsingenieure haben erkannt, daß nur eine mechanisch äußerst stabile Konstruktion Signalverluste durch unerwünschte Schwingungen — in diesem Falle also Eigen- und Fremdresonanzen — verhindern kann. Sie schlossen konventionelle Schwingungsdämpfer wie Gummiaufhängungen, Spiralfedern u.a. von vornherein aus, da diese Resonanzen nur durch ihre eigenen, bzw Innenverluste dämpfen. Die Dämpfung ist jedoch unzureichend und kann leicht ins Gegenteil umschlagen. Herkömmliche Dämpfungsmittel wie die vorgenannten geraten nämlich leicht in Eigenschwingungen, die um ein Vielfaches größer sein können als diejenigen, die man mit ihrer Hilfe unterdrücken will. Verwendet man jedoch anstelle solch fragwürdiger Schwingungsdämpfer Werkstoffe mit hoher mechanischer Festigkeit und unterschiedlichen physikalisch-akustischen Eigenschaften und verbindet diese Werkstoffe miteinander, ist eine nahezu vollkommene Resonanzdämpfung durchaus möglich. Unter Berücksichtigung dieser Erkenntnisse wurde auch die Zarge des L-07D entwickelt. Sie ist mehrschalig in Laminarbauweise konstruiert.
Ihr Kern besteht aus dem bereits erwähnten ARCB-Sonderwerkstoff, einem Gemisch aus mineralischen und chemischen Bestandteilen mit einem Gewicht von 10 kg, auf dem eine zweite Schale aus Mahagoni-Sperrholz (Gewicht 7 kg) angebracht ist. Kern und Schale bestimmen die Form der Zarge. Um die Fixpunkte des Motors und des Tonarm-Basislagers festzulegen, die einen Teil der Tonarm-Geometrie bilden, ist ein ca. 2 kg schwerer Rahmen aus Hartaluminium fest mit dem Zargenkern verankert. Dieser Rahmen stellt geometrisch gesehen die Basis eines Parellogramms dar, dessen Eckpunkte durch die Abtastnadel, den Tonarm, das Tonarm-Basislager und die Motorwelle gebildet werden, um die Plattenteller und Schallplatte rotieren. Das Ergebnis dieses hohen materiellen und technischen Aufwandes: keinerlei Eigen- und Fremdresonanzen innerhalb des gesamten nutzbaren Frequenzspektrums, nahezu vollkommene Umsetzung des in der Plattenrille enthaltenen akustischen Signals in elektrische Energie — eine in der Geschichte der Phonotechnik bisher einmalige Errungenschaft.

Warum ein hohes Trägheitsmoment so wichtig ist. Viele Schallplattenfreunde sind der Ansicht, daß die quarzstabile PLL-Servosteuerung des Antriebs als einzige und optimale Drehzahlregelung infrage komme. Was sie allerdings nicht wissen ist die Tatsache, daß die Quarzsteuerung für die Laufeigenschaften des Plattenspielers unter

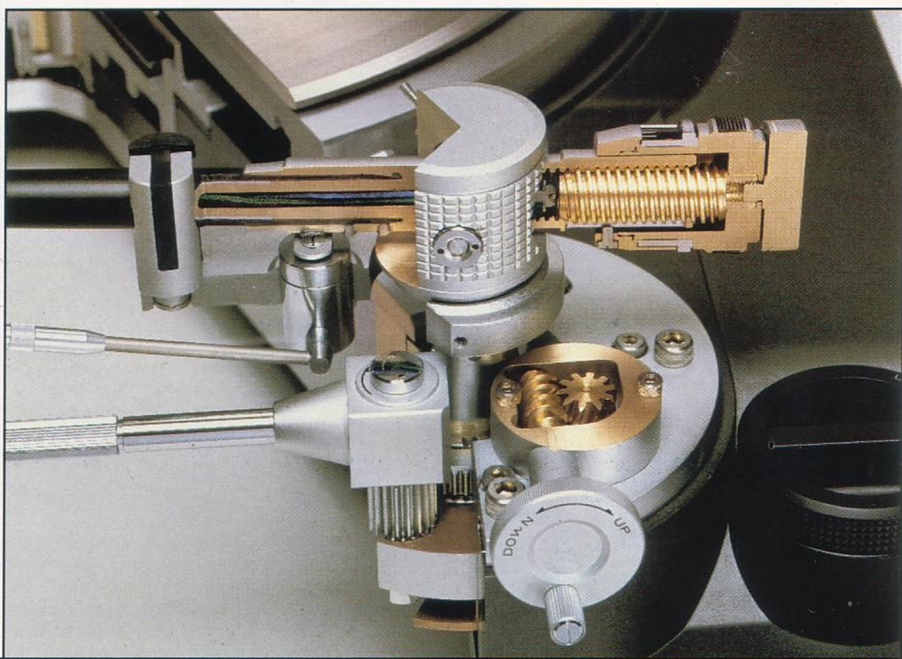


bestimmten Bedingungen kaum von Bedeutung ist. Wir meinen damit die Bedingungen, die beim Abspielen von Schallplatten auftreten. Moderne Einspielungen, vor allem direktgeschnittene oder digital aufgezeichnete Schallplatten weisen einen ungleich größeren Dynamikumfang als herkömmliche Platten auf. Dabei muß die Abtastnadel einen erheblichen Widerstand überwinden, der ihr durch die starke Modulation der Rillenflanken entgegengesetzt wird. Dieser Reibungswiderstand erzeugt wiederum einen gewissen Bremseffekt, der die gleichmäßige Rotation des Plattentellers beeinträchtigt. Selbstverständlich hängt der Bremseffekt von der Amplitude und der Dauer des jeweiligen Musiksignals ab und tritt nicht regelmäßig auf. Dennoch haben Kenwood's erfahrene Ingenieure erkannt, daß solche lastabhängigen Drehzahlschwankungen die Wiedergabe von Musiksignalen sehr nachteilig beeinträchtigen können. Genial wie sie nun sind, haben unsere Ingenieure auch gleich geeignete Gegenmaßnahmen gefunden: sie erhöhten das Trägheitsmoment des Plattentellers, der dann durch seine Schwungkraft den erwähnten Bremseffekt spielend überwindet. Um ein möglichst hohes Trägheitsmoment zu erzielen, rüstet Kenwood seine Plattenspieler ausschließlich mit sehr schweren Plattentellern aus.

Studio-Plattenspieler mit Direktantrieb

L-07 D. Mit dem L-07 D betritt Kenwood technisches Neuland. Die Konstruktion dieses Plattenspielers in Studio-Qualität ist eine Abkehr von überlieferten Traditionen der Phonotechnik. Zielsetzung bei der Entwicklung dieses einzigartigen Gerätes war die totale Umsetzung der in der Plattenrille enthaltenen Informationen in elektrische Signale und die vollkommene Beseitigung von Eigen- und Fremdresonanzen. Beide Aufgaben wurden von Kenwood's genialen Entwicklungsingenieuren meisterlich gelöst.
Zu den Besonderheiten dieses Plattenspielers gehört ein dynamischer Phasenkompensator, der solche Parameter wie durch Temperaturschwankungen, Viskosität des Schmieröls und Nadelreibung in der Plattenrille bedingte Drehzahlschwankungen exakt ausgleicht. Für die bisher unerreichte Drehzahlkonstanz sorgt ein neu entwickelter Gleichstrommotor mit hohem Drehmoment und aufwendiger elektronischer Regelung in Verbindung mit einem überschweren Plattenteller in Laminarbauweise mit Duraluminium-Zwischenschicht und einer plangeschliffenen antimagnetischen Auflage aus Edelstahl.
Die dreischalige Zarge — ebenfalls in Verbundbauweise — absorbiert Eigen- und Fremdresonanzen mit bischer nie gekannter Wirksamkeit. Der Erfolg dieser ebenso aufwendigen wie ungewöhnlichen Konstruktion: perfekte Schallplattenwiedergabe wie im Rundfunk- oder Tonstudio.

Gleichlaufschwankungen unter 0,02% (WRMS) ·
Rumpel-Fremdspannungsabstand −94 dB (DIN)



Automatik-Plattenspieler mit quarzgesteuertem Direktantrieb KD-850. Der KD-850 wurde für anspruchsvolle Schallplattenfreunde entwickelt, die von ihrem Abspielgerät nicht nur höchste Präzision und Wiedergabequalität, sondern auch größtmöglichen Bedienungskomfort erwarten.
Diese Voraussetzungen erfüllt der KD-850 nahezu lückenlos. Die durch ein opto-elektronisches System gesteuerte Tonarmautomatik arbeitet nicht nur sicher und geräuschlos, sondern ist auch gegen Fehlbedienung vollkommen immun. Die Tonarmsteuerung wird durch leichtgängige elektronische Drucktasten an der Vorderseite der Zarge aktiviert. Dennoch läßt sich der Tonarm während des automatischen Abspielvorgangs von Hand in jeder gewünschten Richtung bewegen, ohne daß die Automatik dadurch Schaden erleidet.
Die hohe Qualität dieses Automatik-Plattenspielers offenbart sich während des eigentlichen Abspielvorgangs. Der KD-850 überträgt auch äußerst komplexe, dynamische Musiksignale mit starker Rillenmodulation mit ungewöhnlicher Wiedergabetreue. Dazu trägt in erster Linie der schwere Plattenteller mit seinem hohen Trägheitsmoment bei, der lastabhängige Drehzahlschwankungen, wie sie beispielsweise durch die Nadelreibung an der Rillenflanke verursacht werden, vollständig ausgleicht. Für die konstante Drehzahl des kollektorlosen Gleichstrom-Spaltpolmotors sorgt eine quarzstabilisierte PLL-Servosteuerung.

Gleichlaufschwankungen unter 0,022% (WRMS) · Rumpel-Fremdspannungsabstand über −83 dB (DIN).

Plattenspieler mit quarzgesteuertem Direktantrieb KD-650/600. Neue Aufzeichnungsverfahren wie Direktschnitt oder digitale Aufnahmetechnik ermöglichen die Herstellung von Schallplatten mit wesentlich größerem Dynamikumfang und erweitertem Frequenzbereich.
Sie erfordern aber auch neue Technologien bei der Plattenspielerentwicklung. Die Industrie hat zunächst mit der Konstruktion spezieller Abtastsysteme — vornehmlich elektrodynamische Ausführungen — nachgezogen. Ebenso wichtig sind aber auch Plattenspieler und Laufwerke, die erst den Einsatz solcher Abtastsysteme ermöglichen. Die Dynamikspitzen der neuen Schallplatten führen nämlich zu lastabhängigen Drehzahlschwankungen und Eigenresonanzen durch den Reibungswiderstand der Abtastnadel und deren laterale Auslenkung bei starker Rillenmodulation. Kenwood hat sich intensiv mit dieser Problematik befaßt und einen Plattenspieler entwickelt, der lastabhängige Drehzahlschwankungen durch einen überschweren Plattenteller mit großem Trägheitsmoment und einen quarzgesteuerten Direktantrieb vollkommen ausregelt, während Eigen- und Frendresonanzen des Tonarms und des Chassis durch eine aus Sonderwerkstoffen hergestellte Zarge mit ausgeprägten Dämpfungseigenschaften wirksam absorbiert werden.
Neben dem KD-650 wird noch das Studio-Laufwerk KD-600 angeboten, das ohne Tonarm und System geliefert wird und den Einbau fast aller auf dem Weltmarkt angebotenen Studio-Tonarme ermöglicht.

Gleichlaufschwankungen unter 0,022% (WRMS) · Rumpel-Fremdspannungsabstand über −75 dB (DIN).

Vollautomatischer Plattenspieler mit quarzgesteuertem Direktantrieb KD-5100. Um den KD-5100 in Betrieb zu setzen, genügt es, eine elektronische Sensortaste nur ganz leicht mit der Fingerspitze zu berühren. Den Rest übernimmt ein kleines elektronisches Gedächtnis, der Mikroprozessor, der in Verbindung mit einem opto-elektronischen Fühler sämtliche Bewegungen des Tonarms präzise steuert.
Doch diese einzigartige Steuerelektronik ist nicht der einzige Pluspunkt des KD-5100, sondern auch sein Leichtgewichts-Rohrtonarm, exakt ausgewuchtet und massearm. Der Systemträger - auch Tonkopf genannt - ist aus Kohlefasern gefertigt. Dieser exotische Werkstoff vereinigt die Vorzüge des geringen Gewichts mit völliger Immunität gegen Eigen- und Fremdresonanzen.
Direktantrieb ist bei einem Spitzenplattenspieler heute eine Selbstverständlichkeit, der des KD-5100 jedoch wahraft ungewöhnlich. Eine quarzstabilisierte PLL Servosteuerung mit einem neuartigen sample-and-hold-Phasendetektor gewährleistet zusammen mit dem schweren Plattenteller optimale Drehzahlgenauigkeit des Antriebsmotors. Wie bei allen Kenwood-Plattenspielern wird auch für die Zarge dieses Modells der Sonderwerkstoff ARCB verwendet, der sich durch seine hervorragenden, resonanzdämpfenden Eigenschaften auszeichnet. Sämtliche Bedienungsorgane sind bei geschlossener Abdeckhaube zugänglich.
Der KD-5100 ist der krönende Abschluß bei Aufbau einer hochwertigen HiFi-Stereoanlage.

Gleichlaufschwankungen: unter 0,03%. Rumpel-Fremdspannungsabstand: −75 dB (DIN).







Fernbedienbarer Automatik-Plattenspieler mit Direktantrieb KD-4100 R. Beim KD-4100R finden wir die hohe Fertigungsqualität, die Kenwood-Erzeugnisse zu weltweitem Ansehen verhalfen, verbunden mit fortschrittlicher Technik und perfekter Leistung. Der schwere Plattenteller mit hohem Trägheitsmoment wird von einem neuentwickelten, kollektorlosen Gleichstrom-Spaltpolmotor mit elektronischer Servosteuerung angetrieben. Beide garantieren optimale Gleichlaufkonstanz auch beim Abspielen der neuen Direktschnitt- und Digital-Schallplatten mit ihrer ausgeprägten Dynamik und starken Rillenmodulation.
Eigen- und Fremdresonanzen, die sich über Abtastsystem und Tonarm auf das Chassis übertragen und dadurch zu erheblichen Klangverfälschungen führen können, werden durch die massive Zarge aus ARCB-Sonderwerkstoff vollständig absorbiert. Die Daten für Gleichlaufschwankungen, Rumpelgeräusch- und Rumpelfremdspannungsabstand sind in dieser Preis- und Leistungsklasse wahrhaft außergewöhnlich. Sie halten jeden Vergleich mit wesentlich kostspieligeren Fremdfabrikaten aus.

Gleichlaufschwankungen unter 0,03% (WRMS) · Rumpel-Fremdspannungsabstand über −71 dB (DIN).

Direktangetriebener Plattenspieler mit automatischer Tonarm-Rückstellung KD-3100. Bei diesem modernen Plattenspieler hebt der Tonarm am Plattenende automatisch ab und wird ebenfalls selbsttätig in seine Ausgangsposition zurückgestellt. Alle Bedienungsorgane sind auch bei geschlossener Abdeckhaube frei zugänglich. Der hohe Rumpel-Fremdspannungsabstand und die hervorragenden Gleichlaufeigenschaften basieren auf dem mit höchster Präzision gefertigten Direktantrieb, bestehend aus einem servogesteuerten, kollektorlosen Gleichstrom-Spaltpolmotor und dem schweren Plattenteller aus Alu-Druckguß mit einem Trägheitsmoment von 220 kg/cm².
Die massive Zarge aus Kenwood's bewährtem ARCB-Sonderwerkstoff absorbiert Eigen- und Fremdresonanzen wie z.B. Trittschall und andere externe Vibrationen und verhindert dadurch die gefürchteten akustischen Rückkopplungen. Eigens für den KD-3100 wurde auch der statisch ausgewuchtete, massearme Leichtmetall-Rohrtonarm entwickelt. Mit seiner effektiven Länge von 225 mm und seiner Präzisionslagerung folgt er willig den kleinsten Auslenkungen der Abtastnadel in der Plattenrille mit kaum meßbaren Spurwinkelfehler.

Gleichlaufschwankungen unter 0,03% (WRMS) · Rumpel-Fremdspannungsabstand über −71 dB (DIN).

Automatik-Plattenspieler mit Riemenantrieb KD-2100. Jedem Musikfreund, der die Anschaffung einer leistungsfähigen Hi-Fi-Stereo-Anlage plant, sei dringend empfohlen, sich den KD-2100 einmal etwas näher anzusehen.
Er besticht sofort durch sein gelungenes Design. Alle wichtigen Funktionen sind durch leichtgängige Drucktasten auch bei geschlossener Abdeckhaube steuerbar. Neben vollautomatischem Betrieb ermöglicht der KD-2100 auch manuelle Steuerung.
Der Antrieb erfolgt durch einen gegen Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Alterung beständigen Polyurethan-Flachriemen. Für die hohe Gleichlaufkonstanz - auch bei Netzspannungsschwankungen - sorgt der durch eine Frequenzgenerator gesteuerte kräftige Gleichstrom-Servomotor.

Gleichlaufschwankungen: unter 0,04%. Rumpel-Fremdspannungsabstand: −65 dB.

Teilautomatischer Plattenspieler KD-1600. Es gibt zwar viele preisgünstige Plattenspieler, doch die meisten sind von der Leistung her eine herbe Entttäuchung. Ganz anders der KD-1600. Die Zarge aus Kenwood's bewährtem ARCB-Sonderwerkstoff ist gegen Eigen- und Fremdresonanzen immun und verhindert die gefüchteten akustischen Rückkopplungen. Für hohe Drehzahlkonstanz sorgt der kräftige Antriebsmotor des Plattentellers, während ein zweiter Motor den Tonarm am Plattenende abhebt und automatisch in seine Ausgangsposition zurückstellt. Selbstverständlich läßt sich der KD-1600 auch manuell bedienen. Ein Druck auf die Play/Cut-Taste genügt, um den Tonarm auf die Stütze zurückzuführen und den Plattentellerantrieb auszuschalten. Ein besonderes Qualitätsmerkmal dieses Plattentellers ist sein exakt ausgewuchteter und dabei äußerst robuster Rortonarm aus einer Messinglegierung mit geringer Masse. Die Präzisions-Tonarmlagerung garantiert eine ausgezeichnete Rillenführung des Tonabnehmersystems.

Gleichlaufschwankungen: unter 0,05% Rumpel-Fremdspannungsabstand: −65 dB (DIN).



LAUTSPRECHER



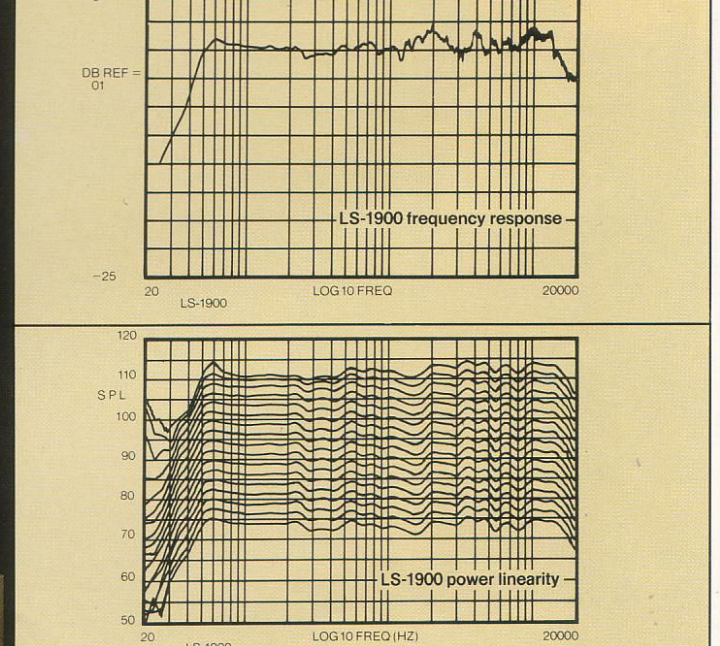
Das schwächste Glieb einer Kette ist das Wichtigste. Ein wohlbekannter Ausspruch besagt: eine Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied. Trotzdem mißachten viele HiFi-Freunde diese Regel, wenn es um den Kauf der Lautsprecher geht. Oft wird der Fehler gemacht, bei der Auswahl der HiFi-Bausteine zu viel Gewicht auf die Programmquelle Tuner, Plattenspieler, Kassettengerät oder Verstärker zu legen. Die Lautsprecher werden meist als letzte Einheit so nebenbei dazugenommen. Dabei wird offensichtlich außer acht gelassen, daß es ja die Lautsprecher sind, die als einziger Teil der Anlage wirklich Musik produzieren.
Es ist müßig festzustellen, daß ein Lautsprecher nur dann einwandfrei arbeitet, wenn man ihm ein "sauberes" Signal zuführt. Je besser das Eingangssignal vom Verstärker, umso besser ist auch das Ausgangssignal des Lautsprechers.
Auch der beste Verstärker auf dem Weltmarkt, mit einem minderwertigen Lautsprecher kombiniert, liefert nur ein dürftiges Ergebnis. Genau so verhält es sich, wenn man einen Spitzenlautsprecher in Verbindung mit einem primitiven Verstärker betreibt.
Wie in vielen Dingen unseres täglichen Lebens ist dies eine Frage von Zusammenwirken und Harmonie unterschiedlicher Komponenten. Was wir damit sagen wollen: bei der Wahl des Lautsprechers als wichtigstes Glied der Übertragungskette sollte es keine Kompromisse geben.

Was versteht man unter "gutem" Klang?
Das bringt uns schon zu der Kernfrage: was versteht man unter "gutem" Klang und wie entsteht er? Viele Hersteller bieten spezielle Lautsprecher an, die sich für harten Rock besonders gut eigenen sollen, während andere Modelle vorwiegend für die Wiedergabe von klassischer Musik bestimmt sind. Nimmt man das etwas genauer unter die Lupe, wird man feststellen, daß die Box auf "Sound" getrimmt wurde. Viele Rock-Fans werden davon begeistert sein, denn für sie ist es wichtig so viel Bässe und so laut wie möglich.
Wichtigstes Merkmal eines guten Lautsprechers ist jedoch seine Fähigkeit, jede Art von Musik sauber und so naturgetreu wie möglich wiederzugeben. Das ist das ganze Geheimnis. Obleich sich unser Ohr an künstliche Klangverfärbungen gewöhnen kann, entspricht das nicht dem Grundgedanken von HiFi. Wer unbedingt Wert auf ein ganz besonderes Klangbild legt, der kann es auch am Klangregelnetzwerk seines Verstärkers einstellen oder sich einen besonderen Entzerrer anschaffen. Auf keinen Fall jedoch darf das Klangbild durch den Lautsprecher selbst beeinflußt werden.

Das menschliche Ohr: ein unbestechlicher Richter. Das menschliche Ohr ist ein unglaublich genaues und zuverlässiges Instrument zur Wahrnehmung der verschiedensten Klangeindrücke. Es kann den Ursprung eines jeden Tones feststellen und zwischen der typischen Klangfärbung der einzelnen Instrumente unterscheiden. Außerdem verbessert es sein Wahrnehmungsvermögen durch laufendes Training immer mehr und ermöglicht schließlich auch kritische Beurteilungen. Daher ist auch der Umstand zu erklären, daß viele Lautsprecher, die bei der ersten Hörprobe noch akzeptabel klangen, später eher enttäuschten.
Um eine natürliche und authentische Wiedergabe zu gewährleisten; ist ein Lautsprecher weitaus komplizierter, als dies den Anschein hat.
Wir brüsten uns nicht mit "revolutionären Neuentwicklungen" auf dem Gebiet der Lautsprecherherstellung. Dennoch kann nicht bezweifelt werden, daß die Technologien, die bei der Entwicklung der bemerkenswerten Lautsprecherserie "LS" Pate standen, dem neuesten Stand entsprechen.
Kenwood's Ingenieure gehörten zu den ersten, die bei ihren Forschungsarbeiten Computer und Lasertechnologie einsetzten.
Eines der Ziele bei diesen Forschungsarbeiten war ein linearer Frequenzgang, d.h. ein Frequenzgang, der sich auch bei Fortissimostellen, die eine sehr hohe Eingangsleistung erfordern, nicht verändert. Durch langjährige intensive Untersuchungen und Erprobung konnten neue Werkstoffe für die Lautsprechermembran und die Schallwand entwickelt werden; beides kritische Bauteile in Bezug auf verzerrungsfreie Wiedergabe. Zur Vermeidung des Übersprecheffekts wurden neuartige Frequenzweichen entwickelt. Das Ergebnis ist eine Lautsprecherserie, die in der Lage ist, den gesamten hörbaren Frequenzbereich bei jeder gegebenen Eingangsleistung mit ausgewogenem, natürlichem Klangbild wiederzugeben.

Linearer Frequenzgang und Linearität der Leistungskennlinie. Der erste dieser Faktoren bezieht sich auf die gleichmäßig starke Abstrahlung der Schallenergie innerhalb eines möglichst großen Frequenzbereiches, während der zweite ein festes Verhältnis zwischen Eingangsleistung und abgestrahlter Schallenergie zwischen Null (d.h. ohne Eingangssignal) und Vollaussteuerung definiert.
Im Gegensatz zu anderen HiFi-Anlagenbausteinen besitzen Lautsprecher eine besondere Eigenschaft, welche die vorgenannten Forderungen nach Frequenz- und Leistungslinearität sehr erschweren und auch die Messung dieser Parameter problematisch machen. Eine dieser Eigenschaften ist die sogenannte Richtwirkung, d.h. das Abstrahlen der Schallenergie in einem schmalen Bereich. Aufgrund dieses Effekts wird die Klangnuancierung durch die raumakustischen Bedingungen im Wohnzimmer mehr oder weniger stark beeinträchtigt.
Es gibt heute eine ganze Anzahl hochwertiger Lautsprecher, die bei axialer Messung im schalltoten Raum einen ideal-linearen Frequenzgang aufweisen, während das Klangbild des gleichen Lautsprechers beim Betrieb in einem durchschnittlichen Wohnzimmer völlig aus dem Gleichgewicht gerät. Diese und viele andere Faktoren, die das Klangbild des Lautsprechers beeinflussen, wurden während der Entwicklung der Kenwood-Lautsprecherserie "LS" gründlich analysiert. Zu diesem Zwecke benutzte man neben dem schalltoten Raum eine Reihe von Wohnzimmern als Abhörraum, deren Grundriß, Rauminhalt, Möblierung und sonstige Ausstattung nach Belieben verändert werden konnte.
Mit Hilfe von rosa Rauschen und Präzisionsmikrofonen, die an verschiedenen Stellen des Abhörraumes aufgestellt wurden, konnte nachgewiesen werden, daß der in axialer Richtung — d.h. in Verlängerung der Membran-Mittelachse des Lautsprechers — gemessene Frequenzgang auch unter durchschnittlichen Wohnraumbedingungen konstant bleibt. Auf diese Weise sammelte man wertvolle Erkenntnisse und Informationen die schließlich darüber entschieden, ob ein bestimmtes Konstruktionsdetail akzeptiert wurde. Eine dieser Studien führte schließlich auch zu der Erkenntnis, daß die Linearität erheblich verbessert werden könne, wenn man den Hochtonbereich etwas nach oben erweitert, dafür aber den Tieftonbereich unten ein wenig beschneidet. Damit kam man der Wiedergabecharakteristik des Lautsprechers unter tatsächlichen Wohnraumbedingungen erheblich näher. Was die Leistungs-Linearität anbetrifft, war das Entwicklungsziel die möglichst gleichmäßige Abstrahlung der Schallenergie innerhalb des gesamten Frequenzbereichs und bei allen Leistungspegeln. Die dabei durchgeführten Tests ließen erkennen, daß bei vielen Lautsprechern eine Abweichung von der linearen Frequenzkennlinie auftritt, wenn die Eingangsleistung einen bestimmten Wert überschreitet. Dadurch ändert sich der Gesamtfrequenzgang in Abhängigkeit von der Eingangsleistung. So kann z.B. der Frequenzgang bei 10W Eingangsleistung wesentlich anders sein als bei 100W. Ein Hörtest wird den verblüffenden Beweis liefern. Gleichzeitig ändert sich auch die Ausgewogenheit des Klangbildes zwischen leisen Solopassagen und Fortissimostellen. Mit Hilfe eines besonderen Meßinstruments, einem sog. optischen Verlagerungs-Oszilloskop (Mehrlinien-Schreiber) konnten Kenwood's Forschungsingenieure die Linearität der Leistungskennlinie bei jeder gegebenen Frequenz nachprüfen und Konstruktionsänderungen rechtzeitig durchführen, um das gesteckte Ziel zu erreichen.





Dreiwege-Lautsprecherbox LS-1900. Die optimale Ergänzung für Kenwood's neue "high-speed"-Verstärker, bei der Dynamik und Natürlichkeit harmonisch gepaart sind. Die durchsichtige Wiedergabe selbst feinster Klangnuancen wird auch anspruchsvolle Musikfreunde begeistern. • Räumlich getrennte Anordnung der Tief-, Mittel- und Hochtonsysteme zur Vermeidung von Intermodulationen. • Neuartige Einpunktzentrierung des Mitteltonsystems zur Unterdrückung parasitärer Membranschwingungen. • Druckkammer-Hochtöner mit Diffraktionshorn sorgt für die unverfälschte Wiedergabe der hohen Frequenzen bis 20 000 Hz. • Neuartige Frequenzweiche mit verbesserten Spulen zur Vermeidung von Übersprechen durch Streuinduktionen.

• Spitzenbelastbarkeit 170 Watt (nach DIN).
• Schalldruck 92 dB/W in 1 m Entfernung.



Dreiwege-Lautsprecherbox LS-1200. Die LS-1200 rundet das neue Boxenprogramm für die "high-speed"-Verstärkerserie ab.
• Satte, volle Tieftonwiedergabe, ausgewogenes Klangbild. • Neuartige Einpunktzentrierung des Mitteltonsystems zur Unterdrükkung parasitärer Membranschwingungen. • Konusmembran-Hochtöner mit einer oberen Grenzfrequenz von 20 000 Hz für durchsichtige Höhen. • Neuentwickelte Frequenzweiche mit getrennt angebrachten Spulen zur Vermeidung von Übersprechen durch Streuinduktionen.

• Spitzenbelastbarkeit 100 Watt (nach DIN) bei 90 dB/W Schalldruck in 1 m Entfernung.

Zweiwege-Lautsprecherbox LS-1000.
Besonderes Merkmal dieser leistungsstarken Box ist die durch Kohlestoff-Fasern verstärkte Membran des Tieftonsystem. Diese sternförmig vom Membran-Mittelpunkt ausgehenden Verstärkungsrippen verhindern die unerwünschten Teilschwingungen der Membran bei Musikwiedergabe mit hoher Leistung.

Baßreflexbox. 25 cm-Konusmembran-Tieftonsystem und aktiver Planar-Hochtonstrahler.

Schalldruck 89 dB/W in 1 m Entfernung.
Max. Belastbarkeit 90 Watt.



Zweiwege-Lautsprecherbox LS-800.
Wichtige neue Konzeptionen wie z.B. die Dämpfung von Gehäusevibrationen und die Linearisierung der Leistungskennlinie wurden bei dieser Lautsprecherbox realisiert, die sich für hochwertige HiFi-Wiedergabe in idealer Weise eignet.

Baßreflexbox. Hitzeschock -verformte Membran, die unerwünschte Vibrationen der Schwingspule absorbiert. Tieftonsystem mit 25 cm-Konusmembran.

Schalldruck 91 dB/W in 1 m Entfernung.
Max. Belastbarkeit 90 Watt.

Dreiwege-Lautsprecherbox LSK-400 B.
Wegen ihrer kompakten Abmessungen läßt sich diese leistungsstarke Box bequem in Schrankwänden und Regalen unterbringen. • Hervorragender Frequenzgangk; kraftvolle, satte Bässe,; ausgewogene, transparente und exakte Mittel- und Hochtonwiedergabe durch drei genau aufeinander abgestimmte Konusmembransysteme und LC-Frequenzweiche. • Allseitig geschlossene Box mit akustischer Dämpfung.

• Spintzenbelastbarkeit 80 Watt. • Schalldruck 89 dB/W in 1 m Entfernung.

Zweiwege-Lautsprecherbox LSK-200 B.
Trotz ihrer kompakten Abmessungen verkraftet diese Box Verstärkerleistungen bis zu 40 Watt. Ihr attraktiver Preis macht sie zu einer lohnenden Anschaffung für junge Musikfreunde mit begrenztem Etat. • Dynamisches, aber dennoch ausgewogenes Klangbild durch 20 cm-Konusmembran-Tief-Mittelton- und 4,5 cm-Hochtonsystem. • Allseitig geschlossene Box mit akustischer Dämpfung.

• Spitzenbelastbarkeit 40 Watt. • Schalldruck 90 dB/W in 1 m Entfenung.



ZUBEHÖR

KH-45. Der KH-45 wurde neu in die Serie der dynamischen Kenwood-Kopfhörer aufgenommen. Sein Design ist hochmodern und zukunftsweisend, sein geringes Gewicht auch bei stundenlanger Benutzung kaum spürbar.

Phono-Vorverstärker KHA-50 für elektrodynamische tonabnehmer. Dieser neue Vorverstärker erhöht den von elektrodynamischen Tonabnehmern abgegebenen sehr schwachen Spannungspegel von ca. 0,1 mV bis 0,5 mV um das 200-fache und ermöglicht damit den Anschluß derartiger Abtastsysteme an die magnet. Phono-Eingänge aller herkömmlicher Stereo-Verstärker und -Receiver. • Eingangsempfindlichkeit 0,1 mV/100 Ohm. • Ausgangspegel 2,5 mV-1,5 V an 100 Ohm. • Frequenzgang 5 Hz-2 MHz, +0 dB, -3 dB. • Klirrfaktor 0,005% zw. 20 und 20 000 Hz bei 2,5 mV. • Geräuschspannungsabstand 75 dB (IHF "A"). • Äquivalentes Eingenrauschen -115 dBV (IHF "A").

Stereo-Mikrofon MC-505.* Ein Kondensator-Elektret-Mikrofon mit umschaltbarer Richtcharakteristik (Kugel/Niere), bei dem die Schallwandler für den linken und rechten Kanal in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind. Wie alle Elektret-Mikrofone weist auch dieses Modell innerhalb eines Übertragungsbereiches zwischen 50 und 13 000 Hz einen nahezu linearen Frequenzgang auf. Eingebauter Nah/Fern-Schalter und Windschutz.

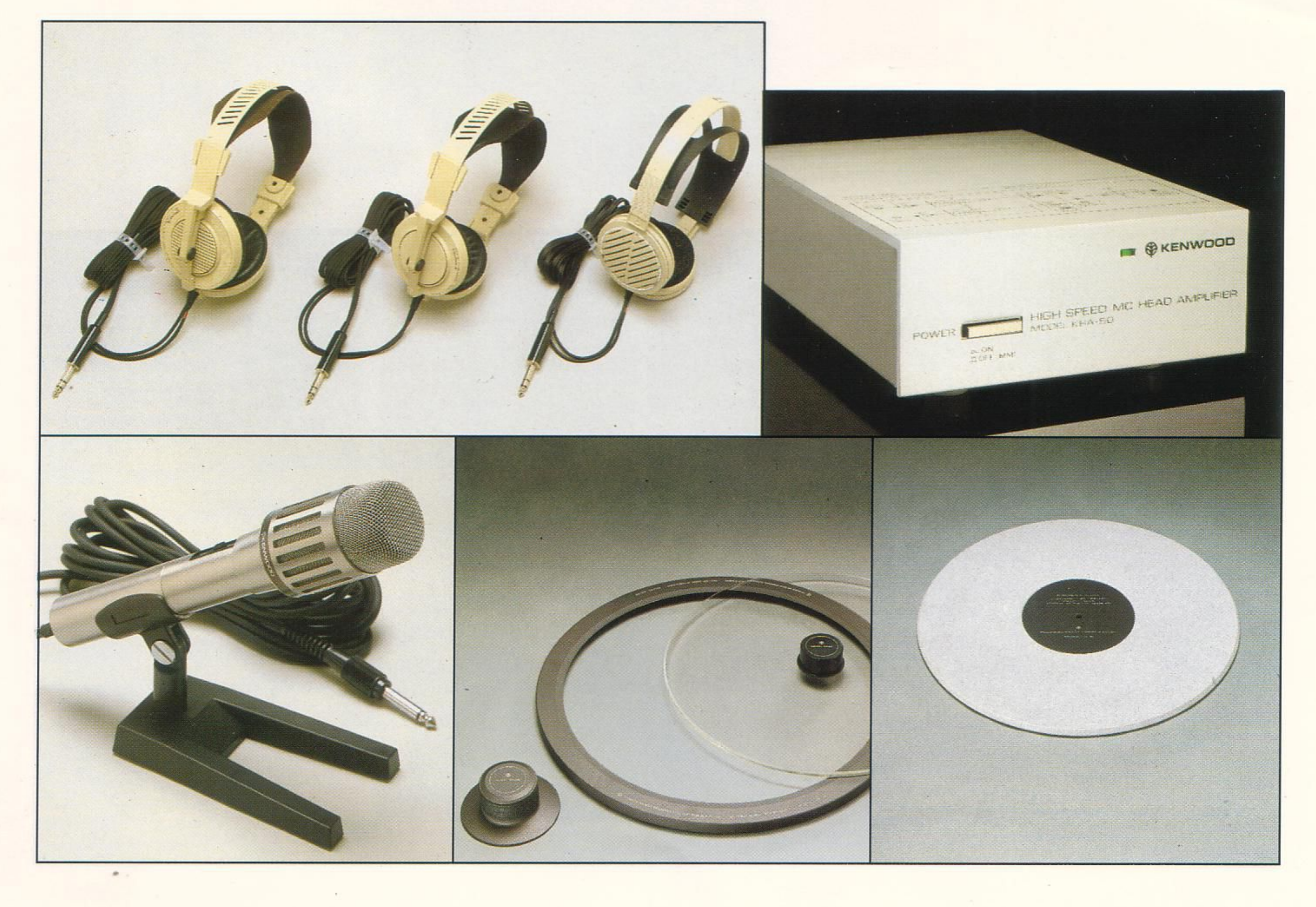
Dynamisches Mikrophon MC-503. Richtmikrophon mit einem Frequenzbereich von 70 bis 12 000 Hz.

Dynamisches Mikrofon MC-501. Tauchspulmikrofon mit Kugelcharakteristik und extrem flexibler Systemaufhängung. Für ein Mikrofon dieser Preisklasse verfügt das MC-501 über den erstaunlichen Freqenzgang von 70 bis 12 000 Hz.

Spezial-Lautsprecherkabel SPC-100. Dieses mehradrige, extrem dämpfungs- und kapazitätsarme Lautsprecherkabel mit großem Querschnitt ist vor allem für unsere "direct drive"-Verstärkeranlage L-07 vorgesehen und garantiert die absolut verzerrungsfreie Übertragung des Ausgangssignals von den Endstufen zu den Lautsprechern. Musikfreunden, die auf höchste Klangreinheit Wert legen, ist dieses Kabel besonders zu empfehlen.

Plattenteller-Auflage TS-10. Ein neues Produkt jahrelanger und intensiver Kenwood-Forschung für den anspruchsvollen Schallplattenfreund. Mit dieser Spezial-Plattentellerauflage, die einfach gegen die übliche Gummiauflage ausgetauscht wird, lassen sich die elektroakustischen und physikalischen Eigenschaften vieler Plattenspieler erheblich verbessern. Die Plattenteller-Auflage TS-10 besteht aus Feinkeramik mit eingebetteten Aluminiumoxyd-Kristallen und einer Zwischenschicht aus Silikongummi. Durch die besondere Struktur dieser Werkstoffe und ihre unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften dämpfen sie sowohl extrem niederfrequente Schwingungen der Schallplatte, als auch parasitäre Vibrationen im Mittel- und Hochtonbereich, die sich über Abtastnadel, Tonkopt und Tonarm auf das Plattenspielerchassis fortpflanzen.

Schallplatten-Stabilisator DS-20/21. Ein weiterer Schritt zur immer perfekteren Schallplattenwiedergabe ist Kenwood's neuer, zweiteiliger Schallplatten-Stabilisator DS-20/21. Durch sein Gewicht verbessert er nicht nur das Trägheitsmoment des Plattentellers und damit die Gleichlaufeigenschaften, sondern verhindert auch extrem niederfrequente Rumpel- und Jaulgeräusche beim Abspielen von Schallplatten, die sich verzogen oder verworfen haben. Ein mit höchster Präzision gefertigter Metallring (DS-20) wird auf den Plattenrand gelegt und ein genau statisch ausgewuchtetes Zentrierstück (DS-21) auf die Plattentellerachse gesteckt. Durch die gleichmäßige Belastung der Schallplatte werden vorhandene Spannungen beseitigt, wobei sich auch partielle Eigenresonanzen gegenseitig aufheben.



Nachhallgerät RA-80. Das RA-80 kann wahlvoise auf eine Nachhalldauer zwischen 0 und 2,5 Sekunden, bzw. 30-100 mSek. eingestellt werden. Außerdem läßt sich die räumliche Tiefe (Depth) das Nachhalleffekts stufenlos regeln. Das Gerät wird mit dem Tonband-Eingang (Monitor) des Verstärkers verbunden und ermöglicht die Verhallung von Musiksignalen auf elektronischem Wege.

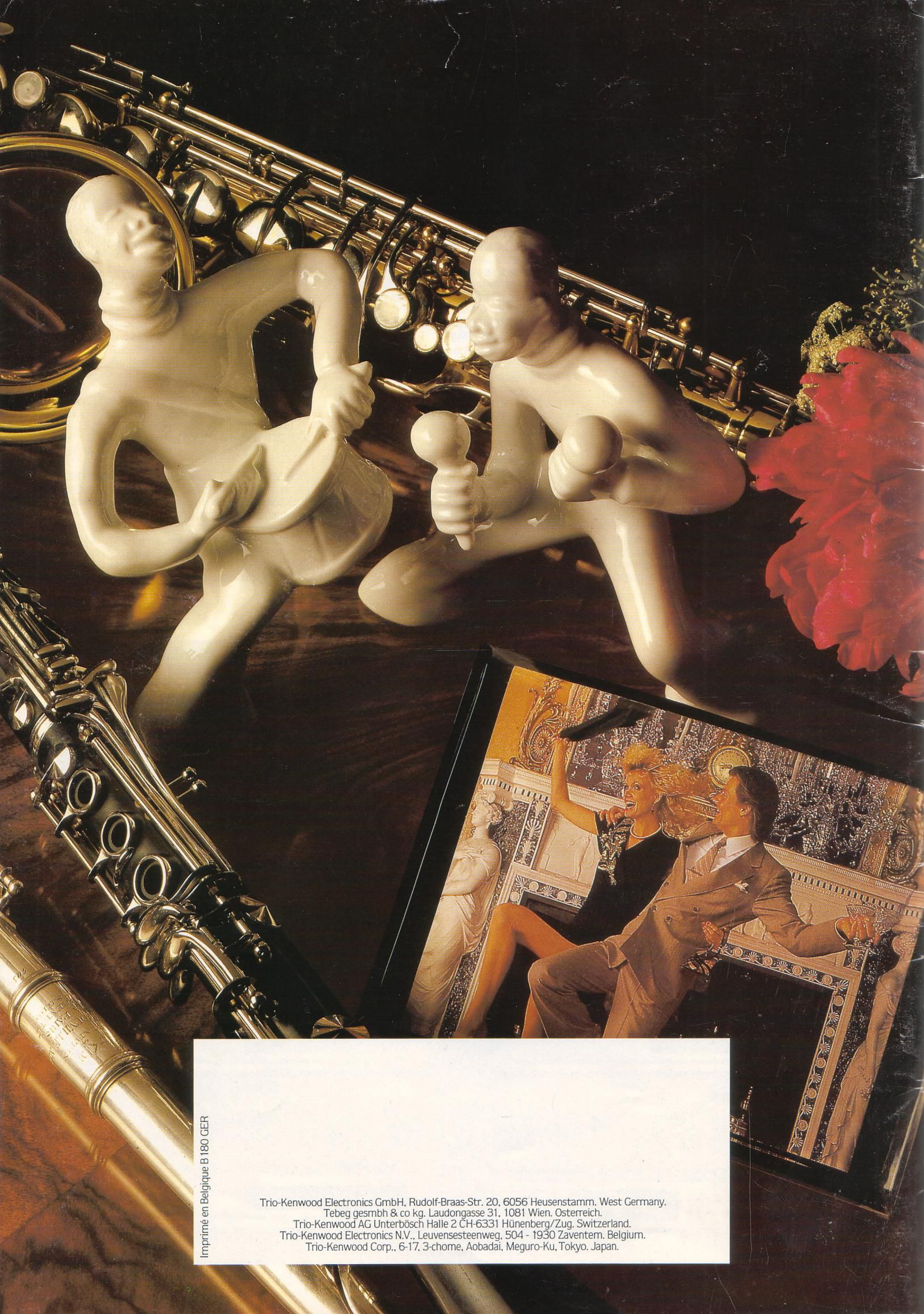
Aktives Klangregelnetzwerk GE-80. Das GE-80 kann als sogenannter "Graphic Equalizer" in die Tonbandschaltung des Vestärkers eingefügt werden und ermöglicht dann eine individuelle Einstellung des Klangbildes in 5 separaten Teilfrequenzbereichen pro Kanal.
Innerhalb der einzelnen Bereiche lassen sich die Frequenzen von 50, 200 und 800 Hz, sowie 3,2 und 13 kHz um jeweils ±10 dB anheben, bzw. abschwächen.

Spitzenleistungs-Anzeiger PM-80. Der PM-80 wird an die Lautsprecherklemmen des Verstärkers angeschlossen und ermöglicht eine laufende Kontrolle der tatsächlich abgegebenen Spitzenleistung durch eine optoelektronische Leuchtanzeige. Außerdem können drei Lautsprecherpaare angeschlossen und einzeln, bzw. paarweise zugeschaltet werden.
Meßbereich 1: 0,0001 W - 10 W (x 0,1), Meßbereich 2: 0,01 W - 100 W (x 1). Ansprechzeit 10 mSek. b. 1 kHz zwischen Minimum und Maximum; Abfallzeit 2,5 Sek. b. 1 kHz zwischen Maximum und Minimum.

7 Tage-Schaltuhr AT-500. Die ebenfalls vollelektronische Schaltuhr AT-500 gestattet das automatische Ein- und Ausschalten der angeschlossenen Verbraucher innerhalb eines Zeitraumes von 7 Tagen an einem vorgegebenen Wochentag und zu vorgegebenen Uhrzeiten. 24 Stunden-Digitalanzeige der Uhr- und Schaltzeiten. Hohe Ganggenauigkeit durch netzfrequenz-synchronisierten Mikroprozessor. In Verbindung mit dem fernsteuerbaren Tuner KT-500 können insgesamt 6 UKW- und 6 MW-Sender zu vorprogrammierten Zeit abgerufen werden, wobei die Uhr nicht nur den Tuner, sondern auch alle anderen Anlagenbausteine einschaltet. Schalftintervalle: 1 Minute - 6 Tage, 23 Stunden, 59 Minuten mit täglicher oder wöchentlicher Wiederholung.

24 Stunden-Schaltuhr AT-80D. Bei der AT-80D handelt es sich um eine elektronische Zeit- und Schaltuhr mit digitalier 12-Stunden Anzeige. Die Ein- und Ausschaltzeiten lassen sich innerhalb eines Zeitraumes von 24 Stunden in 1 Minuten-Intervallen bis 23.59 Uhr programmieren. Die eingebaute Schlummerschaltung kann ebenfalls in 1 Minuten-Intervallen prgrammiert werden und schaltet die angeschlossenen Verbraucher während einer Zeitspannen zwischen 1 Minute und 1 Stunde, 59 Minuten nach dem Aktivieren automatisch ab.




Trio-Kenwood Electronics GmbH, Rudolf-Braas-Str. 20, 6056 Heusenstamm. West Germany.
Tebeg gesmbh & co kg. Laudongasse 31, 1081 Wien. Osterreich.
Trio-Kenwood AG Unterbösch Halle 2 CH-6331 Hünenberg/Zug. Switzerland.
Trio-Kenwood Electronics N.V., Leuvensesteenweg, 504 - 1930 Zaventem. Belgium.
Trio-Kenwood Corp., 6-17, 3-chome, Aobadai, Meguro-Ku, Tokyo. Japan.
Imprimé en Belgique B 180 GER